

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA PROGRAMA**  
**DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**JOEDNA VIEIRA BARRETO**

**JOGO SIMULADOR DE PAPEL COMO ESTRATÉGIA MOBILIZADORA DAS**  
**CAPACIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO**

**SÃO CRISTÓVÃO**  
**2019**

**JOEDNA VIEIRA BARRETO**

**JOGO SIMULADOR DE PAPEL COMO ESTRATÉGIA MOBILIZADORA DAS  
CAPACIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do título de mestre.

Área de Concentração: Currículo, didáticas e métodos de ensino das ciências naturais e matemática.

Orientador: Prof. Dr. Erivanildo Lopes da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

**SÃO CRISTÓVÃO  
2019**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

B273j Barreto, Joedna Vieira  
Jogo simulador de papel como estratégia mobilizadora das capacidades do pensamento crítico / Joedna Vieira Barreto ; orientador Erivanildo Lopes da Silva. - São Cristóvão, 2019.  
112 f.; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2019.

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Material didático. 3. Jogos educativos. 4. Pensamento crítico. 5. Química (Ensino médio). I. Silva, Erivanildo Lopes da orient. II. Título.

CDU 37:54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA



JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS COMO ESTRATÉGIA MOBILIZADORA DAS  
CAPACIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
25 DE FEVEREIRO DE 2019

*Erivanildo Lopes da Silva*

PROF. DR. ERIVANILDO LOPES DA SILVA

*Tiago Nery Ribeiro*

PROF. DR. TIAGO NERY RIBEIRO

*Marcelo Pimentel da Silveira*

PROF. DR. MARCELO PIMENTEL DA SILVEIRA

## DEDICATÓRIA

*Decido este trabalho a três pessoas que compõem meu ser, que me completam e me fazem prosseguir: Neusa Chagas, minha mãe; José Barreto, meu pai; Wanderlan Barreto, meu irmão.*

## **AGRADECIMENTOS**

A toda minha família, por sempre acreditar em mim, vocês foram fundamentais para finalizar mais uma etapa da minha vida. Sempre me apoiando, me incentivando e me dando força para seguir em frente, principalmente, nesses últimos momentos, em que a trajetória tornou-se mais árdua e cansativa. Em especial aos meus pais e irmãos. Durante essa trajetória, lembro-me do olhar dos meus pais, ao mencionar algo sobre os meus estudos, saiba que sua reação, mesmo que introspectiva, sempre me estimulou a seguir em frente.

Ao meu orientador Erivanildo, que se tornou um amigo, daqueles que compreendem os desafios que a vida nos oferece e além de sempre incentivar a nunca desistir. Suas ideias, por mais complexa que aparentassem, organizaram um dos pilares do conhecimento construído ao longo desses anos em que me levou a diversas reflexões. Ao meu coorientador Eduardo Cavalcanti, pelos conselhos e intensas discussões sobre meu projeto, mesmo distante, estabelecemos laços, em que espero levar por muito tempo. Ao meu primerio orientador João Paulo, que foi fonte de inspiração, sem ele acho que não estaria fazendo este mestrado. Agradeço ao pessoal do Grupo de estudos LAPEC, em especial Luiz Henrique, Suelaine, e Thayná pelas experiências, reflexões e discussões compartilhadas nesse tempo. A amiga de longa data, Bruna, por sempre me incentivar e me apoiar. A Evelyn, Jennyfer e Josiclécia, minhas irmãs, minhas parceiras de graduação, de vida e das risadas. Aos meus irmãos que adotei, Geniclécio e Williams. A minha amiga Laís, mesmo longe sempre esteve presente. Aos meus amigos que compoem o grupo SÓ OS MELHORES. A Lívia e Liviane, irmãs da F26. A Daniele Guimarães, minha moderadora. Aos professores Tiago Nery, Amanda Franco e Marcelo da Silveira, que fizeram parte da banda de qualificação e defesa, obrigada por suas frutuosas contribuições e direcionamentos. Aos colegas da turma e professores do programa, pelas discussões e debates travados durante as aulas. E não posso deixar de agradecer também, aos alunos que fizeram parte desta pesquisa e a Professora Suellen, pela disponibilidade e ajuda na etapa da coleta de dados, estes, permitiram a concretização desse trabalho. Meus sinceros agradecimentos a todos que de alguma forma se fizeram presente e participaram dessa etapa.

*“Seria mais ou menos óbvio, mas também um pouco fácil, considerar “jogo” toda e qualquer atividade humana (...) Não vejo, todavia, razão alguma para abandonar a noção de jogo como um fator distinto e fundamental, presente em tudo que acontece no mundo”.*

*Johan Huizinga*

## RESUMO

Este trabalho apresenta para discussão resultados de um projeto de pesquisa que versou sobre a abordagem do Jogo simulador de papéis, o *Live Action*, pensado como estratégia de ensino para desenvolvimento de Capacidades de Pensamento Crítico. O objetivo foi investigar as possíveis Capacidades do Pensamento Crítico mobilizadas em estudantes que passaram pela abordagem do Jogo simulador de papéis. O material sofreu um processo de validação que consistiu em estabelecer o quanta as Capacidades do Pensamento Crítico poderiam ser intencionalmente expressas no *Live Action*. A implementação em sala de aula ocorreu através das ações formativas que fazem parte do Programa de Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A abordagem do material didático aconteceu em uma turma de 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública do estado de Sergipe, com a participação de 30 alunos. Nessa configuração, a pesquisa teve natureza qualitativa com caráter investigativo do tipo estudo de caso, sendo a coleta de dados por meio de registros em gravação audiovisual e questionários. O tratamento dos dados obtidos ocorreu a partir do método de Análise de Conteúdo segundo Bardin (2011). A construção das categorias foram elaboradas a posteriori, baseadas nas Capacidades de Pensamento Crítico mobilizadas. Tais categorias são: 1) Analisar argumentos; 2) Avaliar a confiabilidade das fontes; 3) Juízo de valor; 4) Identificar assunções e 5) Decidir sobre uma ação. Como resultados da intervenção do material implementado na sala de aula observou-se que os alunos mobilizaram as Capacidades do Pensamento Crítico expressas no material. A averiguamos que entre as oitos capacidades expressas intencionalmente no material que são: capacidade 1. Focar uma questão; capacidade 2. Analisar argumentos; capacidade 3. Fazer e responder questões de clarificação e desafio; capacidade 4. Avaliar a confiabilidade de uma fonte; capacidade 8. Fazer e avaliar juízos de valores; capacidade 9. Definir termos e avaliar definições; capacidade 10. Identificar assunções; e capacidade 11. Decidir sobre uma ação. Porém cinco destas foram evidenciadas indícios de possíveis mobilizações. As capacidades evidenciadas na implementação do material foram capacidade 2. Analisar argumentos; capacidade 4. Avaliar a confiabilidade de uma fonte; capacidade 8. Fazer e avaliar juízos de valores; capacidade 10. Identificar assunções; e capacidade 11.



Decidir sobre uma ação. Com isso foi possível concluir que o material possui um potencial para a mobilização das Capacidades do Pensamento Crítico, em que acreditamos que o Jogo simulador de papéis, o *Live Action*, contribuiu para a mobilização destas capacidades.

**Palavras-chaves:** Material Didático, Jogo educativo e Ensino de Química.

## **ABSTRACT**

This paper presents for discussion the results of a research project that dealt with the roleplayer game approach, Live Action, thought as a teaching strategy for the development of Critical Thinking Capabilities. The objective was to investigate the possible Capacities of Critical Thinking mobilized in students who underwent the roleplay game approach. The material underwent a validation process which consisted in establishing how much the Capacities of Critical Thinking could be intentionally expressed in Live Action. The implementation in the classroom took place through the formative actions that are part of the Institutional Program of the Initiation to Teaching Grant (PIBID). The didactic material approach occurred in a high school class of a public school in the state of Sergipe, with the participation of thirty students. In this configuration, the research had a qualitative nature with investigative character of the case study type, being the data collection through audiovisual recording and questionnaires. The treatment of the obtained data occurred from the method of Content Analysis according to Bardin (2011). The construction of the categories was elaborated a posteriori, based on the Capacities of Critical Thinking mobilized. These categories are: 1) Analyze arguments; 2) Evaluate the reliability of the sources; 3) Judgment of value; 4) Identify assumptions and 5) Decide on an action. As a result of the intervention of the material implemented in the classroom it was observed that the students mobilized the Capacities of Critical Thinking expressed in the material. We verify that among the eight capacities intentionally expressed in the material they are: capacity 1: Focus an issue; capacity 2: Analyze arguments; capacity 3: Make and answer questions of clarification and challenge; capacity 4: Evaluate the reliability of a source; capacity 8: Make and evaluate value judgments; capacity 9: Define terms and evaluate definitions; capacity 10: Identify assumptions; and capacity 11: Decide on an action. However, five of these were evidences of possible mobilizations. The capabilities evidenced in the implementation of the material were capacity 2: Analyze arguments; capacity 4: Evaluate the reliability of a source; capacity 8: Make and evaluate value judgments; capacity 10: Identify assumptions; and capacity 11: Decide on an action. With this, it was possible to conclude that the material has a potential for the mobilization of the Capabilities of Critical Thinking, in which we believe that the roleplay game, Live Action, contributed to the mobilization of these capacities.

**Keywords:** Didactic Material, Educational Game and Teaching Chemistry.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. APORTE TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
2.1. JOGOS: UM BREVE APANHADO HISTÓRICO .....	17
2.2. ALGUMAS DEFINIÇÕES SOBRE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS .....	19
2.3. JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA .....	21
<b>2.3.1. Jogos didáticos para além do interesse .....</b>	<b>24</b>
2.4. JOGOS SIMULADORES DE PAPÉIS.....	26
<b>2.4.1. RPG (<i>Role Playing Game</i> em inglês) como estratégia de ensino .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.2. Casos simulados/Jogos simuladores de papéis.....</b>	<b>28</b>
2.5. PENSAMENTO CRÍTICO .....	30
<b>2.5.1. Disposições e capacidades do Pensamento Crítico.....</b>	<b>33</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>38</b>
3.1. ESCOLHA DO TEMA E CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO .....	39
<b>3.1.2. Escolha do tema do Jogo simulador de papéis: enfim o <i>Live Action</i> .....</b>	<b>39</b>
3.3. JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS E PENSAMENTO CRÍTICO .....	41
3.4. VALIDAÇÃO DO MATERIAL .....	48
3.5. IMPLEMENTAÇÃO DO MATERIAL EM SALA DE AULA .....	49
3.6. INSTRUMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS .....	52
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
4.1. CAPACIDADE MOBILIZADAS PELO JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS .....	57
4.2. ANÁLISE DAS CAPACIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO A PARTIR DO JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS: O LIVE ACTION .....	62
<b>5. CONCLUSÕES PARCIAIS .....</b>	<b>74</b>
5.1. SÍNTESE CONCLUSIVA DOS RESULTADOS.....	74
5.2. LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO.....	75
5.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	76
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>7. APÊNDICE .....</b>	<b>84</b>
<b>8. ANEXO .....</b>	<b>101</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Para que possam compreender os motivos que me levaram à pesquisa, destaco as contribuições ocorridas de toda a minha trajetória acadêmica, sobretudo, destacar o meu interesse na escolha da temática. Desde o início da graduação algumas questões me chamaram a atenção, por exemplo, como os conceitos ministrados em sala de aula, podem levar os alunos a tomarem decisões em seu dia a dia e entenderem fenômenos rotineiros da sociedade? Na graduação ouvi que devemos ensinar para que os alunos tomem decisões, se posicionem e argumentem sobre problemas que corriqueiramente irão passar, mas como os conteúdos de química podem os ajudar?

Essas indagações levaram-me ao Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que tem por objetivo fomentar a formação inicial e continuada de profissionais do magistério básico, numa ação que articula a participação de estudantes dos Cursos de Licenciatura das Universidades Públicas nas escolas da Educação Básica sob a supervisão de professores da Universidade.

Acredito que o PIBID tem se consolidado como uma iniciativa muito importante no que diz respeito à formação inicial dos acadêmicos em licenciatura, representando uma grande oportunidade de formação de professores. Mais do que um mero espaço novo, acredito que a ideia é produzir novos significados na formação de professores.

Então, participei deste programa por volta de quatro anos, momento este que tive a oportunidade de conhecer estratégias didáticas e ter meu primeiro contato com a sala de aula. Diferente do Estágio Supervisionado, esse programa contribui para que o licenciando tenha um contato mais direto com a sala de aula, mais intenso e sistematizado contribuindo para a vivência das práticas que por ventura veríamos tardiamente no processo formativo.

As experiências construídas no período em que participei como bolsista do PIBID, me proporcionou a frequentar eventos locais e nacionais, podendo assim ter meus primeiros resumos científicos publicados e o primeiro artigo em uma revista. Junto ao grupo formado na vigência do PIBID, pude colaborar para o desenvolvimento de materiais didáticos visando contribuir na superação de eventuais problemas ligados a aprendizagem no ensino de Química. Essa vivência com elaboração de materiais didáticos levou-me aos jogos didáticos, o que foi “amor à primeira vista”.

Os jogos didáticos entravam na composição de propostas didáticas contextualizadas visando estimular a interação e participação dos alunos, contribuindo na revisão do conteúdo ministrado com base na ideia freiriana de temas geradores. Entre os jogos didáticos elaborados nesse contexto formativo destaco o “Trampolim da Agricultura”, que trouxe as primeiras reflexões sobre resultados concretos que essa abordagem pode promover. Tendo uma leitura mais aprofundada sobre os Jogos Didáticos, percebi que o Trampolim da Agricultura era apenas uma forma lúdica de responder questões, contudo percebi o potencial do aprender com uma ação divertida e prazerosa.

O meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), teve como estudo do estado do conhecimento sobre trabalhos que discutiam como jogos didáticos estavam sendo usados em sala de aula. O estudo revelou que, embora os jogos didáticos estejam chegando na sala de aula, ainda que com grande potencial, são abordados com pouca valorização e com pouco aprofundamento teórico, deixando frágil esse tipo de abordagem.

Também no final da graduação tive a oportunidade de participar de uma disciplina, como aluna especial, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA), que tinha como tema norteador discutir tendências de ensino com foco no Pensamento Crítico.

Nas discussões sobre o que seria o Pensamento Crítico destaco que o “ser crítico” ao ser inserido em um contexto social possa resolver uma situação problema fazendo uso de argumentos com clareza, precisão e relevância, e assim tomar decisões sobre a problemática imposta. Perante a essa definição, pensei porque não construir um jogo que tivesse como objetivo mobilizar o Pensamento Crítico nos alunos.

Nesse sentido, enquanto Projeto de Pesquisa em nível de mestrado, me debrucei sobre os Jogos simuladores de papéis, que tem como objetivo o desenrolar/simular situações da sociedade, em que os alunos tenham que se posicionar, argumentar e tomar decisões para o bem próprio e de todos.

Já que Jogos simuladores de papéis tendem ao debate muitas vezes de questões controversas tomamos como norte questões relacionadas com os alimentos em dietas. Logo, o hábito de fazer dietas e de consumir produtos dietéticos são uma das preocupações mais marcantes do público feminino e masculino, embora

demonstrem uma preocupação excessiva com a quantidade de gordura no corpo. A importância dada à imagem, aparência, corpo, beleza e estética é notória nos dias atuais, principalmente por grupos jovens.

Nesta pesquisa, utilizamos uma Questão Sócio Científica (QSC), que discute um problema de um atleta de alto rendimento, no qual se encontra em dúvida de como ingerir corretamente os carboidratos em seu treino. Entendemos que as QSC são compreendidas como questões controversas, que envolvem diferentes pontos de vista e que têm implicações em uma ou mais áreas do conhecimento, tais questões, além de favorecer a formação cidadã do educando, podem contribuir para a compreensão da natureza da ciência, com a articulação de diferentes áreas do conhecimento, com o desenvolvimento do pensamento crítico e etc (SIMONNEAUX, 2007).

Portanto, buscando tecer relações com Jogos de simulador de papéis e o desenvolvimento do Pensamento Crítico, foi formulada a seguinte questão de estudo: quais Capacidades do Pensamento Crítico poderão ser mobilizadas em um grupo de estudantes que passam pela ação em sala de aula do Jogo simulador de papéis, *Live Action*<sup>1</sup>? Assim a partir dessa questão de pesquisa estabeleceram-se os seguintes objetivos da pesquisa, sendo o geral: investigar as possíveis Capacidades do Pensamento Crítico que poderão ser mobilizadas em estudantes que passam pela abordagem do Jogo simulador de papéis. Assim, os objetivos específicos são: levantar as capacidades do Pensamento Crítico no campo teórico; construir e validar um material intencional para mobilizar as Capacidades do Pensamento Crítico e analisar as possíveis Capacidades do Pensamento Crítico mobilizadas pelo material.

---

<sup>1</sup>O jogo simulador de papeis, titulado como *Live Action*, tem como objetivo mobilizar Capacidades do Pensamento Crítico, disponibilizando aos alunos situações reais em que devem tomar decisões diante a um problema através de uma QSC. O *Live Action* presume que personagens de nossa sociedade sejam interpretados pelos alunos, de modo que estes, com base em conhecimento científico, possam tomar de decisões para o bem deles e de todos. O *Live Action* possibilita ao professor realizar junto com os alunos uma discussão sobre o consumo de carboidratos por parte de atletas de alto rendimento. O cenário é uma reunião de um conselho, onde teremos a presença de bioquímicos e nutricionistas, caracterizados e bem fundamentados para resolver o problema a questão que rege sobre o caso de um atleta de alto rendimento.

Como forma de encaminhar esse texto, divido em cinco seções, esta corresponde a introdução do estudo, sendo a segunda os aportes teóricos, em que trazemos um breve apanhado histórico sobre os jogos, estabelecendo algumas definições sobre os jogos, jogos didáticos, jogos educativos e atividade lúdicas, sequentemente jogos didáticos no ensino de Química e posteriormente um debate sobre os Jogos simuladores de papéis e alguns trabalhos que se aproximam dessa perspectiva.

A terceira seção é dedicada à discussão das questões metodológicas que delinearão a pesquisa, além do processo de construção e validação do material didático, e também é relatado o processo de coleta de dados e a forma como procedeu à análise.

Na quarta seção direcionada as discussões e resultados da pesquisa, inicialmente apresentamos as capacidades mobilizadas e a posteriori as discussões das categorias que emergiram destas capacidades mobilizadas. E na última seção traçamos as conclusões, bem como as limitações e contribuições desta pesquisa.



## 2. APORTE TEÓRICO

Neste capítulo, traçamos um breve apanhado histórico sobre os jogos, algumas definições sobre os jogos, jogos didáticos, jogos educativos e atividade lúdicas, logo após fazemos uma discussão sobre os jogos didáticos no ensino de Química e posteriormente um debate sobre os Jogos simuladores de papéis e alguns trabalhos que se aproximam dessa perspectiva.

### 2.1. JOGOS: EM UMA DISCUSSÃO HISTÓRICA

Os jogos sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Em diferentes épocas, pode-se perceber que jogar sempre foi uma atividade própria do ser humano. Os romanos utilizavam os jogos físicos para formar cidadãos e soldados respeitadores e aptos. Nessa época, encontramos algumas referências da utilização de jogos ou materiais direcionados à aprendizagem das crianças como, por exemplo: doceiras de Roma que faziam pequenas guloseimas em forma de letras para as crianças aprenderem a ler e escrever (KISHIMOTO, 1994).

Cunha (2012) relata que a influência e a presença dos jogos na Idade Média, sofre uma regressão considerável no Ocidente devido à interferência das ideias do cristianismo. A autora comenta que a Igreja impõe uma educação disciplinadora que condena o uso de jogos, não só no meio educacional, como também na vida social de todos os indivíduos. Desse modo, as pessoas que jogavam estavam cometendo pecado.

No século XVI, durante o Renascimento, os humanistas retomam o valor educativo dos jogos e incorporam-nos à vida de jovens e adultos, seja como forma de diversão, seja como elemento educativo. Nessa época (século XVI), um padre franciscano - Thomas Muner - edita uma nova dialética, em forma de um jogo de cartas, pois percebe que essa seria uma maneira eficiente para seus alunos aprenderem tal disciplina, que até então era apresentada de forma tradicional nos textos espanhóis (KISHIMOTO, 2000).

Pestalozzi afirmou que o jogo é um fator decisivo e enriquecedor do senso de responsabilidade e estímulo à cooperação da criança. Segundo ele, a escola é a

verdadeira sociedade onde para se educarem, as crianças precisam trabalhar esses aspectos (ARCE, 2001).

Froebel propôs o jogo como mediador no processo de autoconhecimento, que ocorreria por meio de um exercício de exteriorização e interiorização da essência divina que se encontra presente em cada criança (ARCE, 2004).

Froebel considerava o jogo e o brinquedo como um grande instrumento para o autoconhecimento e para exercer a liberdade de expressão. Esse educador fez do jogo uma arte e o utilizou com crianças em fase de aprendizagem. Também considerava importante “agir pensando e pensar agindo” e “aprender fazendo” (ARCE, 2001).

Os jogos destinados a ensinar ciências surgiram a partir do século XVIII, época que eram utilizados para que a realeza e a aristocracia aprendessem sobre ciências, o que rapidamente torna essa atividade popular, deixando de ser um privilégio dos nobres (CUNHA, 2012).

No século seguinte, XIX, com o término da Revolução Francesa, surgem muitas inovações pedagógicas e os jogos passam a ter espaço no meio educacional. Para ensinar matemática e física, utilizavam-se bolas, cilindros e cubos e, por meio de sua manipulação, as crianças estabeleciam relações matemáticas e aprendiam conceitos físicos e matemáticos. No século XX, passou-se a discutir o papel do jogo na educação (CUNHA, 2002).

Tratando dessa temática no século passado, no contexto mais específico da educação, Piaget, na década de 1970, coloca que, os jogos contribuem para o desenvolvimento intelectual das crianças e tornam-se cada vez mais significativos à medida que estas se desenvolvem (PIAGET, 1975). Entretanto, esse recurso, para Piaget, não têm a capacidade de desenvolver conceitos na criança e sim o de cumprir um papel importante no desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Outra contribuição nesse sentido é apresentada por Vygotsky (1991) ao discutir o papel do brinquedo e, mais diretamente, da brincadeira de faz de conta no desenvolvimento da criança com o brinquedo a criança consegue aprender de forma mais natural e com menos pressão. Para ele, também é importante a interdependência dos sujeitos durante o jogo, pois jogar é um processo social.

Poderíamos relatar e discutir outros referenciais que mostram como os jogos estão inseridos na sociedade, mas iremos partir para algumas definições que estão descritas no capítulo seguinte.

## 2.2. ALGUMAS DEFINIÇÕES SOBRE JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS

Inicialmente é importante conceituar o termo jogo no âmbito educacional. Segundo Soares (2015), o jogo pode ser caracterizado pelo sistema de regras que possui uma ordem de distinção sequencial que especifica e determina sua modalidade. Assim, por exemplo, o jogo de xadrez é diferente do jogo de dama, embora utilizem o mesmo tipo de tabuleiro, pois possuem regras diferentes; utilizando o mesmo baralho se pode jogar buraco, pôquer, etc.

Para Brougère (1998), dentre os materiais lúdicos, certos objetos podem ser designados como jogo enquanto outros como brinquedo. Para esse autor, o brinquedo diferencia-se do jogo, pois pressupõe uma indeterminação nas regras referente à sua utilização. O brinquedo se encontra disponível para o indivíduo e é manipulado conforme sua vontade, assim utilizado como representação da realidade. Já o jogo, enquanto material, implica um uso do lúdico estruturado em um sistema de regras.

Para avançarmos na discussão sobre jogos no ensino, é importante diferenciar e definir alguns termos: jogo, jogo educativo, jogo didático e atividade lúdica. Então, segundo Brougère (1998), o jogo aponta três níveis de diferenciação: o primeiro é o resultado de um sistema linguístico, isto é, o sentido do jogo dependerá da linguagem e do contexto social. O segundo nível, refere-se ao sistema de regras, ou seja, neste caso se permite identificar, em qualquer jogo, uma estrutura sequencial que especifica a sua modalidade. Por último temos o jogo como um objeto, por exemplo, o apito, confeccionado como madeira ou plástico, e represente um objeto que pode ser empregado a uma brincadeira, ou seja, o objeto nesse caso é algo que caracteriza uma brincadeira.

Kishimoto e Cunha apresentam concepções convergentes na medida em que buscam atribuir uma distinção entre jogo didático e jogo educativo.

Kishimoto (1998) apresenta o emprego dos jogos na educação: o jogo didático, sendo essa modalidade destinada exclusivamente à aquisição de conteúdos e por isso diferencia-se do jogo educativo. Para ela, o jogo didático está atrelado ao ensino de conteúdos e torna-se, no seu entender, inadequado para o desenvolvimento

infantil, por limitar o prazer e a livre iniciativa da criança e tornar-se, muitas vezes, monótono e cansativo. Já o jogo educativo é mais dinâmico, uma vez que envolve ações ativas das crianças. Entretanto, ambos são jogos educativos: no primeiro caso, em sentido amplo, e no segundo – no caso do jogo didático – em sentido restrito.

Dando seguimento na ideia, Cunha (2012), discute que o jogo educativo envolve ações ativas e dinâmicas, permitindo atuações nas esferas corporal, cognitiva, afetiva e social do estudante, ações essas orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais. No entanto, para autora, o jogo didático é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório.

Independentemente do objetivo que se deseja atribuir aos jogos, é fundamental, como salienta Soares (2013), garantir que as funções lúdicas e educativas estejam em equilíbrio e estreitamente em harmonia para que o jogo seja considerado divertido e, ao mesmo tempo, educativo.

Soares (2015), portanto, define que a atividade lúdica seria qualquer atividade prazerosa e divertida, livre e voluntária, com regras explícitas e implícitas. Pode ser um jogo, uma brincadeira, uma história em quadrinho, um jogo teatral, uma música, entre outros. O jogo e a brincadeira, são atividades lúdicas que diferenciam-se por meio do sistema de regras.

Entendemos que a partir das discussões de Kishimoto, Cunha e Soares, o jogo didático tange aos aspectos gerais, apenas para aquisição de conteúdo, já o educativo, envolve ações lúdicas, cognitivas, sociais e etc., mas nem sempre um jogo que é educativo pode ser considerado um jogo didático. Isso, no entanto, não reduz a importância de ambos.

Visando uma contribuição para a fundamentação teórica da utilização dos jogos na prática docente, apresentaremos interpretações que justificam a importância e a necessidade dos jogos e atividades lúdicas como recursos de ensino. Nesse sentido, destacamos no próximo tópico, como os jogos estão sendo utilizados para o ensino de Química.

### 2.3. JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Quando traçamos jogos e ensino de Química, destacamos que Soares (2013) apresenta o quanto é recente a utilização de jogos na área. Esse autor destaca trabalhos pioneiros no ensino de Química, como o artigo de Rocha-Filho (1996), e Beltran (1997), que foram publicados na revista Química Nova na Escola, o primeiro configura-se em apresentar um material lúdico para construção da molécula *buckminsterfullereno*, o segundo, a construção foi a partir de desenhos animados para dinamizar e torna-se mais claros os conteúdos de solvatação e estados físicos da água.

Contudo, antes destes, na revista Química Nova, encontram-se o trabalho de Magalhães, em 1978, que apresenta um jogo de cartas para ensino de reações orgânicas, e em 1982, o artigo de Nicodem, que também apresenta um jogo de cartas para ensino de ressonância, e em 1993, de Craveiro e colaboradores, apresentam um jogo de tabuleiro do tipo perfil para identificação de elementos químicos e compostos orgânicos.

Garcez (2014) destaca que a partir dos anos 2000, observa-se um crescimento da produção acadêmica sobre jogos em ensino de Química, foi neste ano que tivemos a publicação do livro de Márcia B. da Cunha intitulado como “Jogos Didáticos em Química” que apresenta uma série de jogos de cartas e tabuleiro para o Ensino de Química.

Essa mesma autora salienta que em 2004, foi apresentada a primeira tese sobre jogos no ensino de Química, pelo Professor Márlon H. F. B. Soares, intitulada “O lúdico em química: jogos e atividades aplicadas ao Ensino de Química”, no qual o autor apresenta teorias, métodos e algumas aplicações de jogos em Ensino de Química.

A partir destes estudos, percebe-se que alguns trabalhos vêm sendo construídos com a finalidade de reduzir dificuldades na abordagem dos conceitos em decorrência do fato de que esta disciplina de química trabalha com o mundo microscópico e com modelos que exigem abstração por parte dos alunos para uma melhor compreensão. O uso de jogos para abordar conceitos químicos surge como alternativa para minimizar tais dificuldades, pois o jogo pode atribuir sentidos a partir

de uma atividade que envolve diversão, simulação do real e construção de significados (CAVALCANTI; SOARES, 2009).

Messeder-Neto e Moradillo (2017) destacam em um dos seus trabalhos que inúmeros artigos veem tratando da temática jogos na área de ensino de Química, e que é comum a bandeira de tornar as aulas mais divertidas e dinâmicas. Neste mesmo trabalho os autores, evidenciam que o lúdico só deve entrar na sala de aula de química se forem bem construídos e teoricamente fundamentados, ou seja, elaborar um jogo ou uma atividade lúdica que contribua para o desenvolvimento do educando requer estudo, e não pode ser feito de qualquer maneira.

Nesse sentido, é necessária reflexão sobre o papel da atividade lúdica na aprendizagem dos conceitos químicos, e por isso é uma tarefa de muita responsabilidade e não pode ser feita de improviso. Desse modo, a partir da psicologia histórico-cultural, que os autores defendem, significa que o jogo nesta perspectiva, ajuda o professor a atuar na zona de desenvolvimento do estudante, mas isso só acontecerá se o jogo tiver conteúdo científico e esse ocupar um lugar central na atividade realizada (MESSEDER-NETO; MORADILLO, 2017).

Kishimoto (2009), relata que a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento científico, pois introduz as propriedades do lúdico que são ações divertidas e dinâmicas, contribuindo assim no campo do ensino e da aprendizagem.

Segundo Cavalcanti (2007), a aplicação de atividades lúdicas em sala de aula como os jogos, pode ser uma alternativa para despertar o interesse dos alunos devido ao desafio que ele impõe ao aluno, que por sua vez, é instigado na busca com satisfação à superação de seu obstáculo, pois o interesse precede a assimilação.

Cavalcanti (2011) discute em sua tese, que os jogos podem ser utilizados como método de avaliação, destacando que o processo de ensino e aprendizagem vai além de “transmitir” um conhecimento ao aluno e verificar se determinado conteúdo foi aprendido por ele, por meio de notas obtidas em provas que estão totalmente desvinculadas deste processo de ensino-aprendizagem.

Esse mesmo autor ainda discute que o uso de jogos propicia aos alunos vivenciar situações concretas que permitam a construção desses conceitos que poderão, concomitantemente, possibilitar que o professor ensine e avalie seus alunos. Por meio do jogo, o professor se utiliza de um artifício lúdico, e tem a possibilidade de

uma real interação com seus alunos, o que o permite conduzi-los a uma autonomia intelectual e moral.

Santana (2008), discute que ao utilizar jogos no Ensino de Química faculta aos alunos o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que os cercam, o interesse pelo assunto aumenta, pois lhes são dadas condições de perceber e discutir situações relacionadas a problemas sociais e ambientais do meio em que estão inseridos, contribuindo para a possível intervenção e resolução dos mesmos.

Em suma, os jogos didáticos são estratégias que auxiliam na construção de um conhecimento científico, possibilitando ao professor tornar sua aula mais divertida e prazerosa, pois acreditamos que o jogo facilita nas interações entre o professor-aluno e aluno-aluno, contribuindo para o ensino e aprendizagem (CAVALCANTI, 2011; SOARES, 2015).

Entretanto, sobre o uso do jogo didático são apresentadas algumas críticas, por exemplo, que a maioria dos trabalhos traz apenas um conjunto de impressões do tipo, é legal, é bom, é motivador, entre outras, mas que discutem muito pouco o processo que envolve sua aplicação. Encontramos reforço para nossa afirmação sobre a carência teórico-metodológica do campo do lúdico em Garcez (2014, p. 136):

[...] verificamos nos trabalhos frases tais como “o jogo teve aceitação total pela turma”, “melhorou o desempenho”, “aumentou o interesse”, “envolveu os discentes”, “é legal”, “é bom”, “é motivador”, entre outras, contudo, mostrando-se vazias em sua relação com o conceito de química e necessitadas de significado no processo de ensino e aprendizagem. Tais aspectos são encorajadores ao futuro professor que planeje utilizar do lúdico em sua sala de aula, mas, mantendo-se a discussão apenas nesse nível, além de não explorarmos o potencial do lúdico para o ensino de química, estabelecemos em nossos trabalhos discussões “vazias” e submetemos o campo de pesquisa a produções com pouca validação face a outros campos de pesquisa, dada sua baixa preocupação teórica e metodológica.

Diante de tal cenário e procurando contribuir com o campo do lúdico no Ensino de Química, buscamos neste trabalho trazer uma outra discussão sobre a utilização do jogo em sala de aula.

Wartha e colaboradores (2018) relatam que os jogos educativos possuem um potencial e apresentam diversas possibilidades de serem usados como objetos de aprendizagem. Mas descrevem também, que existem jogos nos quais apenas apresentam como objetivo a memorização de conteúdos, outros como objeto de socialização entre estudantes, como também há jogos que tem o objetivo de mobilizar os estudantes na resolução de um problema, bem como há outros que exigem dos

estudantes capacidades de síntese e ação, ou seja, dependendo da forma como os jogos são planejados, construídos e executados, todos possibilitam o desenvolvimento de diferentes competências no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), descrevem que o uso de tal estratégia possibilita no desenvolvimento do Pensamento Crítico. Esses autores argumentam que é possível desenvolver Capacidades do Pensamento Crítico nos estudantes se as estratégias de ensino estejam propositalmente focadas nessa perspectiva. Em outras palavras, as capacidades devem ser atribuídas durante a construção do material, expressas no material - o jogo - partindo do objetivo de mobilizar o Pensamento Crítico.

Como já foi discutido, este trabalho tem como eixo a construção de um jogo ao qual busca mobilizar Capacidades do Pensamento Crítico, sendo que estas capacidades serão mobilizadas pelo uso deste material didático.

Para podermos compreender melhor sobre o uso desta estratégia, jogos, na sala de aula, descrevemos no próximo tópico como os jogos vêm sendo trabalhada enquanto proposta didática, e a posteriori, teceremos relações da modalidade Jogo simulador de papéis com Capacidades do Pensamento Crítico.

### **2.3.1. Jogos didáticos para além do interesse**

Alguns trabalhos vêm sendo produzidos e observamos através das discussões contidas nestes trabalhos, como esses jogos estão sendo implementados em sala de aula. Desse modo, Soares (2015), destaca que é comum observar trabalhos relacionados a jogos e atividades lúdicas, constatando relatos, experiências, propostas, mas com pouco aprofundamento teórico no que tange questões de ensino e aprendizagem.

Com base em alguns trabalhos, citados posteriormente, observamos que estes apresentam contribuições para além do aspecto motivacional. Sendo assim, Santana (2012) constrói um jogo intitulado como *Autódromo Alquímico*. A autora discute a contribuição deste material para o desenvolvimento de conceitos científico e facilitação no processo de ensino e aprendizagem. Segundo relatos o jogo foi concebido para mediar os conhecimentos de transformações dos materiais, considerando aspectos do universo cultural dos alunos. Em seus resultados a autora pode observar que os alunos possuíam alguns equívocos conceituais e visões



simplistas sobre a alquimia, favorecendo assim o desenvolvimento de obstáculos epistemológicos.

Cavalcanti e Soares (2008) propõem o *Role Playing Game* para a discussão de conceitos químicos, com os resultados obtidos, ou autores ressaltam que, o RPG pode ser utilizado para discussão e construção de alguns conceitos, no entanto, fica evidente que o RPG funciona muito melhor como uma ferramenta de avaliação do conteúdo, ou seja, aplicado após alguns conceitos serem inseridos em sala de aula.

Soares (2015) destaca que a aplicação de jogos e atividades lúdicas deve estar a serviço do aluno/jogador, abrindo-lhe oportunidades, além de sua visão de modelos e protótipos, em que seu acesso ao conhecimento se dará por desafios, reflexões, interações e ações.

Portanto, é notório observar que existem propostas de jogos para sala de aula com finalidades distintas. O jogo, assim como outros diversos recursos pedagógicos visam a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, ao elencarmos o potencial pedagógico do jogo, podemos entendê-lo como recurso pedagógico com a capacidade de minimizar dificuldades no processo de aprendizagem, contribuindo assim no processo de ensino.

Uma perspectiva de ensino, como aponta os PCNs, no qual o conhecimento químico deve desenvolver capacidades de interpretação, análise de dados, argumentação, conclusão, avaliação e tomadas de decisões. Ao invés do aluno aprender exercícios de memorização, ele deve ser capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais, colocando em prática, conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas na escola (BRASIL, 1999).

No ensino, deve-se levar em consideração que o aluno já vem com um conhecimento prévio, adquirido com suas experiências, e é capaz de argumentar, mas pode faltar a ele conceitos para entender determinados assuntos. E a medida que progride nos estudos ele constrói seu conhecimento, realizando raciocínios e analogias concretas, por meio de sua interação com o mundo.

Assim, na tentativa de auxiliar os alunos a desenvolver tais competências descritas pelos PCNs, Pérez e colaboradores (2007), destacam os casos simulados, em que tem se mostrado muito atrativos para a aprendizagem dos estudantes, pois permite desenvolver habilidades argumentativas e participativas através de debates, promovendo a confrontação de ideias por meio de controvérsias acerca de problemas

sociais, ambientais e tecnológicos, dentro dos quais estão presentes os conceitos científicos.

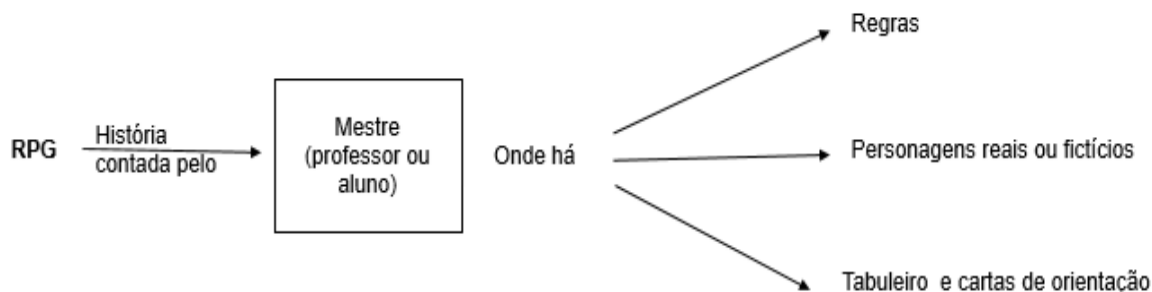
Ressaltamos que neste trabalho o Jogo simulador de papéis está sendo utilizado como uma estratégia de ensino, que tem como objetivo mobilizar características do Pensamento Crítico com algum reflexo nas questões de aprendizagem.

#### 2.4. JOGOS SIMULADORES DE PAPÉIS

Ao apropriar-se da temática desta pesquisa, observamos algumas semelhanças dos Jogos simuladores de papéis ou Casos simulados com o RPG (*Role Playing Game* em inglês) em que ambos possuem personagens que interpretam papéis, no qual estes estão imersos em uma situação ou cenário, mas esses mesmos possuem diferenças e definições, portanto destacamos nos próximos tópicos. Além de procurarmos discutir uma definição mais clara dos Jogos simuladores de papéis.

##### 2.4.1. RPG (*Role Playing Game* em inglês) como estratégia de ensino

A sigla RPG vem do inglês de *Role Playing Game* que traduzindo para o português significa Jogo de interpretações de papéis. O RPG funciona da seguinte forma, a história contada possui um enredo aventureiro, em que um dos participantes, o narrador, chamado de mestre, conduz a partida ou jogo, descrevendo o ambiente, interpretando personagens que os jogadores encontrarão pelo caminho, organizando as questões das regras a serem testadas e determinando os resultados das ações, mas são os jogadores que decidem como seus personagens agem (Marcondes, 2004). Para entendermos melhor o sistema do RPG, segue o esquema 1:

**Esquema 1:** Sistema do RPG.

Fonte: autores (2019)

No esquema 1, descrevemos como seria o processo em que o RPG está descrito, segundo Cavalcanti e Soares (2006), o RPG é um jogo cooperativo, em que os jogadores se divertem em contar uma história, diferentemente de vencer ou perder. Existem momentos que os jogadores têm que se unirem e buscarem alternativas em comum para vencer um obstáculo, ou seja, agirem de forma consensual. Sempre com criatividade e imaginação, os jogadores fazem parte de uma história, em que há expressão verbal dentro da aventura proposta.

Soares (2004) e Oliveira e Soares (2005) discutem que o RPG não é considerado um jogo pelos seus jogadores, mas uma brincadeira de contar histórias. No entanto, definem que o RPG é um jogo e como tal, serve como ferramenta pedagógica em sala de aula. Destacam ainda que, o RPG tem um processo narrativo, no qual o narrador expõe uma situação/problema e diz aos ouvintes o que seus personagens estão vendo ou ouvindo.

Cavalcanti e Soares (2009) desenvolvem um RPG para o ensino de química em um curso de formação de professores, no intuito de subsidiá-los em sua futura atuação profissional, utilizando tal estratégia para avaliar e discutir o conhecimento químico. Os resultados mostraram que o RPG é uma excelente estratégia de avaliação, pois permite que o aluno se expresse, inclusive em seus erros, facilitando a correção dos conceitos durante a própria atividade, que é realizada pelo professor da disciplina, atuando como mestre da aventura.

No entanto, existem outras formas se jogar o RPG, destacamos o RPG de mesa, que é o mais tradicional e que requer menos recursos materiais para a sua

prática. Nessa modalidade, a partida de RPG inicia-se pelo narrador, chamado de Mestre do Jogo (o professor), que prepara com antecedência a narrativa de uma aventura, a partir do universo escolhido pelo grupo e é responsável pelo andamento da história (os alunos), apresentando desafios e surpresas a cada narração, envolvendo os seus participantes (MARCATTO, 1996).

Para Amaral e Bastos (2011), o objetivo do jogo pode variar, pois é o Mestre que utiliza sua imaginação para criar as aventuras e engajar os jogadores como os personagens principais dessa história criada. Sendo assim, o Mestre é o detentor de todos os momentos e o mesmo é quem prepara os diversos caminhos da história, imagina as ações possíveis de serem tomadas pelo grupo e improvisa para dar continuidade à história, quando o grupo encontra uma saída não imaginada por ele. Dessa forma, o Mestre cria um enredo como uma rede de possibilidades, na qual os jogadores estão sempre interferindo.

Os mesmos autores, defendem que o RPG consiste em um sistema de regras, que serão definidas pelo Mestre no momento de construção da história, a cada ação dos personagens sobre o sucesso pretendido, de uma forma geral, os personagens de RPG devem seguir as orientações do Mestre.

Portanto o RPG, segundo Pereira (2003), caracteriza-se por sua capacidade de interação que começa na sua própria estrutura, pois é jogado em grupo, não possui uma demanda de competição, como acontece em outros jogos de tabuleiro, mas existe uma cooperação entre seus participantes. Além disso, é trabalhado o diálogo, a troca de ideias e o discurso oral.

Após apresentarmos a definição do RPG, assim como sua estrutura, evidenciamos que esta estratégia, embora similar aos Jogos simuladores de papéis por sua vez apresenta diferenças, as quais serão discutidas no próximo item.

#### **2.4.2. Jogos simuladores de papéis**

Acreditamos que, ao aplicar um caso simulado, o educador tem a possibilidade de abordar questões relevantes e temas que os educandos vivenciam e que despertam seu interesse. Esta forma de tratar os conteúdos leva-os a problematizar seu cotidiano e ampliar os conhecimentos sobre estes temas.

Para Flor (2007), o caso simulado permite que os educandos exponham suas ideias, confrontem opiniões e aprendam a decidir sobre questões importantes,

ressignificando conhecimentos que construíram acerca de problemáticas em suas comunidades.

Segundo Bazzo e colaboradores (2003), o caso simulado seria uma atividade que implica o planejamento de uma situação simulada a partir de um problema real, em torno do qual se situam vários atores sociais com posturas, interesses e valores diferentes.

Gordilho e Osório (2003), destacam que os casos simulados ou jogos de papéis é comum a presença de um ator social, denominado de mediador ou moderador, papel este representado pelo professor, apresentando o caso ou situação e os diferentes pontos de vistas, em que tem como foco principal mediar o desenrolar dos papéis, pautados em princípios e valores democráticos.

Os casos simulados e jogos de papéis parecem apresentar mais similaridades do que distinções, com base nisso adotaremos nesta pesquisa a terminologia de Jogos simuladores de papéis. Para tal nos fundamentamos em Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) que afirmam que os casos simulados e jogos simuladores de papéis, embora apresentem terminologias diferentes, podem ser tratados como sendo a mesma estratégia.

Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) apontam que desenrolar dos jogos simuladores de papéis em sala de aula envolve várias fases, sendo estas:

Na primeira fase seria a apresentação do caso ou situação, que podendo ou não ser real, deve sempre ser realista e envolver diferentes autores, com valores e interesses particulares.

Na segunda fase, temos a atribuição dos papéis de atores sociais no caso ou situação apresentada; na terceira fase, é atribuído os papéis, cada aluno deve ter oportunidade de preparar seu desempenho, mediante a realização de investigação ou pesquisa bibliográfica que os permita construir e aprofundar o conhecimento científico na área em que o caso ou situação esteja mergulhado, para que os alunos possam construir seus próprios argumentos em defesa a sua posição.

E na última fase, será o desenrolar de papéis, em que os alunos irão desempenhar o seu papel. O papel do professor nesta estratégia, será encorajar os alunos a defenderem e apresentar os seus pontos de vistas, além de conduzir as discussões que geram em torno do caso.

Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), destacam que os jogos simuladores de papéis configuram-se em estratégias estimuladoras do desenvolvimento do Pensamento Crítico, portanto, possuem múltiplas oportunidades para os alunos estabelecerem ideias e conceitos, construindo argumentos cientificamente válidos, analisando uma dada situação a partir de vários pontos de vistas.

Os mesmos autores defendem que os Jogos simuladores de papéis caracterizam como um contexto para vivenciar o exercício de cidadania, estabelecendo uma possibilidade de participarem na resolução de um problema ou na tomada de decisão sobre uma questão socialmente relevante, que envolva a ciência.

O uso da questão sócio científica é uma das caracterizas particulares que os Jogos simuladores de papéis possuem. Segundo Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) a questões sócio científica deve estar relacionada a implicações econômicas, ambientais, sócias e políticas.

Após estabelecermos as definições dos Jogos simuladores de papéis, percebemos então, uma distinção entre Jogos simuladores de papéis e RPG, pois a estrutura dos Jogos simuladores de papéis possuem um procedimento e objetivos diferentes do RPG, por exemplo, este último possui um sistema de regras explicitas nas quais os jogadores devem seguir para o andamento do jogo, já no caso primeiro, as regras não estão impostas e os jogares têm a liberdade de agir conforme o caso.

Portanto, esta pesquisa fila-se na construção de um Jogo simulador de papéis para obter a mobilização das Capacidades do Pensamento Crítico descritas por Tenreiro-Vieira e Vieira (2000).

Como propomos um alinhamento entre Jogos simuladores de papéis e Pensamento Crítico, apresentaremos no próximo tópico a significação deste referencial teórico.

## 2.5. PENSAMENTO CRÍTICO

O Pensamento crítico não é uma ideia nova, nos anos 80 verificou-se uma exploração pelo estudo e ensino do Pensamento Crítico. Decorrente da realização de congressos e publicação de artigos, tornou-se crescente o interesse e preocupação em torno desta temática, podendo mesmo afirmar-se a existência de um movimento do pensamento crítico em educação (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2000).

Mas a frente nos anos 90 foi observado uma valorização crescente de trabalhos de investigação tratando desse tipo de pensamento em diversos países da Europa, embora sua origem seja norte americana. Segundo Tenreiro-Vieira e Vieira (2000, p. 14) tal situação decorre do reconhecimento que o Pensamento Crítico “*é uma pedra basilar na formação de indivíduos*” para que estes sejam capazes de encarar e enfrentar, com êxito, as constantes alterações da sociedade.

Sendo que esta formação não está atrelada a uma disciplina específica, mas a todas as disciplinas no qual Tenreiro-Vieira (2004), destaca que o Pensamento Crítico deve fazer parte da estrutura curricular da educação básica, pois cabe à todas as áreas do conhecimento promovê-lo.

Destacamos Halpern e colaboradores (1996) definem que o Pensamento Crítico pode ser tratado como o uso de capacidades cognitivas no sentido de se obter os resultados desejáveis, numa busca intencional e racional de habilidades de resolução de problemas que exigem para a tomada de decisão. Paul (1993) define que o Pensamento Crítico é uma forma única de pensamento intencional, em que o indivíduo formula critérios e normas intelectuais como a clareza ao se expressar.

Tsui (1999) refere-se ao pensamento crítico como o que inclui as capacidades relacionadas com a identificação de questões e assunções, o reconhecer relações importantes, o fazer inferências corretas, o avaliar evidências ou autoridades e o deduzir conclusões.

Já para Bygrave e Gerbic (1996) salientam que o pensamento crítico está relacionado com o atingir da maturidade intelectual, envolvendo toda a pessoa com as suas atitudes, emoções, disposições, valores, capacidades, conhecimentos e contextos.

Tenreiro-Vieira e Vieira (2000) destacam outros autores que trazem definições sobre o Pensamento Crítico, dentre estes, Swartz e Perkins (1990), Beyer (1988) e Presseisen (1987), estes discutem que o indivíduo deve pensar criticamente a partir do momento em que consegue ampliar suas habilidades em relação a avaliar situações rotineiras, buscando respostas para problemas, sejam de cunho social, político ou econômico, e, acima de tudo, deve ser capaz de usar a razão.

Contudo, Tenreiro-Vieira e Vieira (2000)) seguem a definição de Ennis, no qual julgam ser mais próxima ao ensino, em que destacam “o Pensamento Crítico é uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir aquilo em que acreditar ou

fazer "(ENNIS, 1885, p.46). Compreendemos, que trata-se de um pensamento realizado por meio de reflexões sobre uma ação, em que ocorre dentro de um contexto, buscando estabelecer soluções para problemas que muitas vezes promove a interação entre os indivíduos.

Assim definido, o Pensamento crítico é uma atividade prática, pois decidir em que acreditar ou fazer. Na concepção de Ennis para Vieira (2003), o termo "focado" ou "orientado" evoca a ideia de uma atividade consciente, dirigida para uma meta que não surgiu por acidente ou sem razão. Esta definição chama ainda a atenção para o amplo papel que o Pensamento crítico desempenha na vida cotidiana, uma vez que, todo o comportamento depende daquilo em que se acredita e toda a ação humana depende, de algum modo, daquilo que se decide fazer (PAUL, 1993).

Nesse sentido, Tenreiro-Vieira e Vieira (2003) explicam sobre a necessidade do Pensamento Crítico no contexto da educação e do ensino de ciências, mostrando que, para isso, é necessária uma mudança nos currículos e nas práticas educacionais. Mas para que possa desenvolver, manifestar ou apelar as capacidades do Pensamento Crítico, o próprio professor durante a sua formação se apropriar e desenvolver em si o Pensamento Crítico (TENREIRO-VIEIRA, 2000).

Já Boisvert (1999) refere-se ao pensamento crítico sob três pontos de vista complementares: como um processo, como uma investigação e ainda como uma estratégia de pensamento. De acordo com o Boisvert, para que os indivíduos pensem de forma crítica é necessário que revelem atitudes adequadas etomadas de decisão.

Cottrell (2005) considera que o pensamento crítico é uma atividade cognitiva que envolve o uso de normas intelectuais, bem como emocionais. As normas emocionais têm relevância na forma de pensar, pois podem influenciar a tomada de decisões. O Pensamento Crítico também é discutido em documentos educacionais da Educação Básica, sobretudo para o Ensino Médio. Como exemplo disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB),

O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico [...]. A compreensão dos fundamentos científico-tecnológico dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996, p. 15).



Dessa forma, percebemos que o desenvolvimento do Pensamento Crítico já é uma proposta educacional, porém está discussão sobre o uso de estratégias para o desenvolvimento das Capacidades do Pensamento Crítico ainda está engatilhando.

Então, nota-se necessárias atividades com a intenção de desenvolver disposições e capacidades do Pensamento Crítico. Para Tenreiro-Vieira (1994), olhar sobre estratégias que permitam uma inclusão das Capacidades de Pensamento Crítico nos conteúdos de Ciências.

Em suma, das definições apresentadas anteriormente pode constatar-se que têm alguns pontos em comum, como o fato de considerarem o pensamento crítico como um tipo de pensamento reflexivo, com foco na resolução de problemas. Como quadro teórico de referência optou-se pela definição de Ennis a partir do olhar de Tenreiro-Vieira e Vieira, dado a mesma apresentar de forma discriminada as disposições e as capacidades inerentes ao pensamento crítico.

A fim de se identificar e clarificar essas capacidades e disposições, foram elaboradas e propostas diversas taxonomias. No presente estudo, optou-se pela taxonomia proposta por Ennis, dado a mesma ser apresentada de forma detalhada e organizada.

### **2.5.1. Disposições e capacidades do Pensamento Crítico**

Segundo Tenreiro-Vieira (2000), o Pensamento Crítico envolve capacidades e disposições. As capacidades referem-se aos aspectos mais cognitivos, já as disposições dizem respeito aos aspectos afetivos.

Estas disposições e capacidades são os elementos fundamentais da taxonomia proposta por Ennis (1987) em que foi traduzida para língua portuguesa no contexto português por Oliveira (1992)<sup>2</sup>. Vendo a necessidade de definir alguns termos que são mais usuais na língua portuguesa, substituímos estes termos utilizados no âmbito brasileiro, sem que distorcesse as ideias centrais. Logo tais disposições estão descritas no quadro 1:

---

<sup>2</sup> Tabela de Ennis, a qual foi trabalhada e traduzida por Oliveira (1992), está exposta no Anexo I.

**Quadro 1:** Disposições de Pensamento Crítico.

<b>Ordem</b>	<b>Disposições</b>
<b>1</b>	Procurar um enunciado com clareza da questão;
<b>2</b>	Procurar razões;
<b>3</b>	Tentar estar bem informado;
<b>4</b>	Utilizar e mencionar fontes com confiabilidade;
<b>5</b>	Tomar em consideração a situação na sua globalidade;
<b>6</b>	Tentar não se desviar do cerne da questão;
<b>7</b>	Ter em mente a preocupação original ou básica;
<b>8</b>	Procurar alternativas;
<b>9</b>	Estar aberta a: a) Considerar seriamente os outros pontos de vistas além do seu próprio; b) Raciocinar a partir de ideias de que os outros discordam sem deixar a discordância interfira com seu próprio raciocínio; c) Suspende juízos sempre que a evidencia e as razões não sejam suficientes.
<b>10</b>	Tomar uma posição sempre que a evidencia e as razões sejam suficientes para o fazer;
<b>11</b>	Procurar ser útil quando o assunto o permitir;
<b>12</b>	Lidar com a forma ordenada com as partes para pensar de forma crítica;
<b>13</b>	Usar as suas próprias capacidades para pensar de forma crítica;
<b>14</b>	Ser sensível aos sentimentos, níveis de conhecimento e grau de elaboração dos outros.

Fonte: adaptada pelos autores (2019)

Este conjunto de disposições são formadas por atitudes que o indivíduo pode expressar e que irão permitir o desenvolvimento de capacidades do Pensamento Crítico. Acreditamos que esse conjunto de disposições só irão ser atendidas se o professor ou moderador buscar estratégias que promovam tal ação aos seus alunos,

disponibilizando atividades promotoras do Pensamento Crítico (TENREIRO-VIEIRA, 2000). Ressaltamos que nesta pesquisa não evidenciaremos as disposições na análise dos dados.

Além das disposições, temos as capacidades do Pensamento Crítico que se constituem em cinco áreas básicas de capacidades: Clarificação Elementar, Suporte Básico, Inferência, Clarificação Elaborada e ainda uma área de Estratégias e Táticas. Tais áreas comportam doze capacidades, sendo estas: Focar uma questão; Analisar Argumentos; Fazer e responder a questões de clarificação e desafio; Avaliar a confiabilidade de uma fonte; Fazer e avaliar observações; Fazer e avaliar deduções; Fazer e avaliar induções; Fazer e avaliar juízos de valor; Definir termos e avaliar deduções; Identificar assunções; Decidir sobre uma ação; Interagir com os outros, além de que, cada uma destas capacidades existem um conjunto de descritores, que são eles que possibilitam a mobilização da capacidade (TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2000).

Em que estão distribuídas por áreas descritas no quadro 2:

**Quadro 2:** Distribuição das capacidades do Pensamento Crítico.

<b>Áreas</b>	<b>Capacidades do Pensamento Crítico</b>	<b>Códigos</b>
<i>Classificação Elementar</i>	Focar em uma questão;	<b>Cap. 1</b>
	Analisar Argumentos;	<b>Cap. 2</b>
	Fazer e responder questões de clarificação ou desafio;	<b>Cap. 3</b>
<i>Suporte Básico</i>	Avaliar a confiabilidade de uma fonte;	<b>Cap. 4</b>
	Observar e avaliar relatórios de observações;	<b>Cap. 5</b>
<i>Inferência</i>	Deduzir e avaliar deduções;	<b>Cap. 6</b>
	Induzir e avaliar induções;	<b>Cap. 7</b>
	Fazer juízos de valor;	<b>Cap. 8</b>
<i>Classificação Elaborada</i>	Definir termos e avaliar definições;	<b>Cap. 9</b>
	Identificar assunções;	<b>Cap. 10</b>

<i>Estratégias e táticas</i>	Decidir sobre uma ação;	<b>Cap. 11</b>
	Interagir com outros;	<b>Cap. 12</b>

Fonte: adaptado pelos autores (2019)

Tenreiro-Vieira (2000) descreve que a tabela de capacidades do Pensamento crítico é apenas uma estrutura global do conteúdo de um curso sobre o Pensamento Crítico, ou seja, não inclui nestes níveis, sequencia, repetição maior ou menor profundidade, outro ponto, são que cada uma destas áreas inclui várias capacidades, como podemos observar no quadro 2, que ficam agrupadas em diferentes descritores. Cada descritor é, na verdade, um composto de capacidades inter-relacionadas.

Para entendermos melhor cada capacidade discutiremos uma a uma logo abaixo, deixando claro que são interpretações dos autores desta pesquisa sobre estas capacidades:

*Capacidade de focar em uma questão:* remete-se ao aluno responder diretamente ao que a questão pede;

*Capacidade de analisar argumentos:* refere-se ao indivíduo ter a habilidade de concluir, identificar e procurar a estrutura do argumento;

*Capacidade de fazer e responder questões de clarificação ou desafio:* remete-se ao indivíduo identificar qual a questão principal de um texto, quais os fatos, os porquês, formular e fazer;

*Capacidade de avaliar a confiabilidade de uma fonte:* implica-se no indivíduo procurar em fontes distintas a confiabilidade entre elas, decidir por fatos e argumentos, qual a fonte mais confiável;

*Capacidade de observar e avaliar relatórios de observações:* relaciona-se ao indivíduo fazer registros e delimitar as inferências mínimas envolvidas;

*Capacidade de deduzir e avaliar deduções:* refere-se ao indivíduo interpretar enunciados a partir de lógicas;

*Capacidade de induzir e avaliar induções:* remete-se ao indivíduo procurar inferir conclusões e hipóteses;

*Capacidade de fazer juízos de valor:* refere-se ao indivíduo identificar fatos antecedentes, consequências e a compará-las e decidir sobre elas;

*Capacidade de definir os termos e avaliar definições:* remete-se ao indivíduo estabelecer estratégias de definição descrevendo, por exemplo, um significado de um termo;

*Capacidade de identificar assunções:* remete-se ao ato de assumir ou arrebatado um pensamento ou ideia;

*Capacidade de decidir uma ação:* refere-se a tomar uma posição sobre um problema e selecionar critérios para possíveis soluções;

*Capacidade de interagir com os outros:* refere-se ao indivíduo argumentar junto aos outros sobre uma ação, decidir em conjunto e apresentar estratégias lógicas.

Portanto, o Pensamento Crítico tem um papel essencial na formação dos alunos, para que estes saibam como lidar com o excesso de informação com que são confrontados diariamente (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2000). As capacidades de pensamento crítico permitem aos indivíduos tomarem uma posição em relação a certas questões científicas raciocinando logicamente sobre o tópico em causa de modo a detectar incongruências na argumentação, ajude-os a tomar decisões mais acertadas e a sustentar seu argumento ou conclusão.

Ressaltamos que para mobilizar estas Capacidades do Pensamento Crítico, é necessário que o material seja construído intencionalmente, ou seja, que o objetivo do material seja mobilizar a ou as capacidades. Para isso, se torna necessário que o material expresse a capacidade. Tenreiro-Vieira e Vieira (2000) destacam que esses materiais devem ser confiáveis e passíveis de serem usados pelos professores em sala de aula, já que a generalidade dos materiais curriculares propostos e comercializados refletem um grande interesse em cumprir primorosamente com os conteúdos pragmáticos de uma maneira em que as questões inerentes nestes matérias são poucas contribuintes para o Pensamento Crítico.

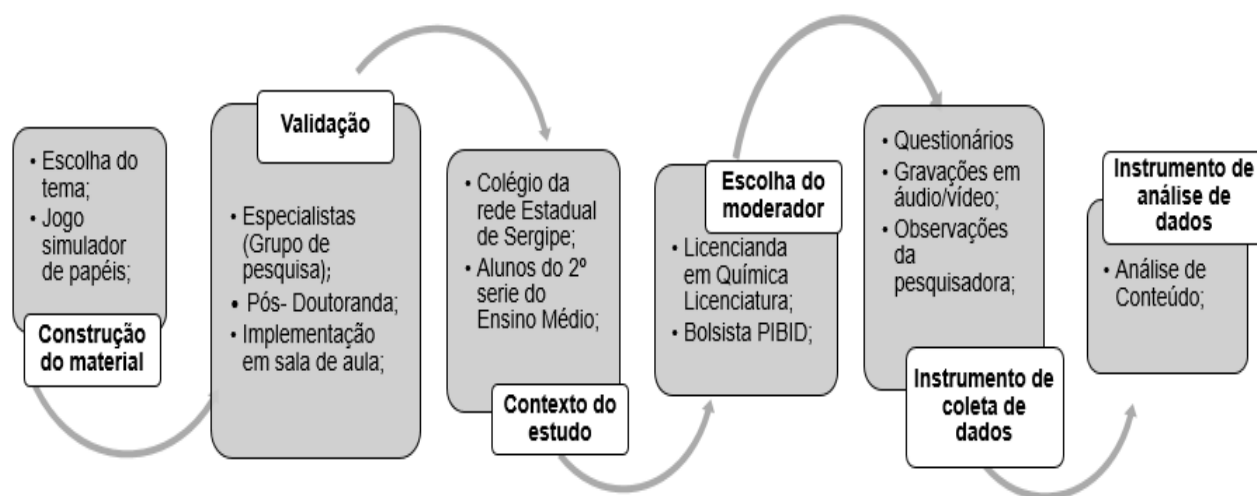
### 3. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta todo o procedimento metodológico da pesquisa que tem como objetivo apresentar reflexões para questão problema: como as Capacidades do Pensamento Crítico podem ser mobilizadas em estudantes que passam pela abordagem do jogo simulador de papéis? A metodologia adotada nesta dissertação assume como caráter estruturante uma perspectiva para prática e aproxima-se de algumas características de uma investigação de perfil qualitativo (COUTINHO, 2011).

Nesta perspectiva, há uma relação entre teoria e prática; a investigação centra-se em problemas da realidade social e na prática dos sujeitos implicados, é orientada para ação e eventual resolução de problema (COUTINHO, 2011).

As etapas que levam a construção da metodologia desta pesquisa estão representadas no esquema abaixo e em seguida detalhamos cada passo em tópicos:

**Esquema 2:** Detalhamento da metodologia.



Fonte: autores (2019).

No esquema 2, mostramos as etapas que levam a construção da metodologia desta pesquisa. Na primeira etapa destacamos a construção do material e tema; na segunda etapa fizemos uma validação deste material; na terceira etapa mostramos o contexto de estudo; na quarta destacamos a escolha da moderadora; na quinta e sexta etapa detalhamos os instrumentos de coleta e análise de dados.

Portanto, os próximos tópicos apresentamos cada uma dessas etapas com suas devidas justificativas.

### 3.1. ESCOLHA DO TEMA E CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Nessa seção, destacamos todo o processo de construção do material, mostrando a justificativa pela escolha do tema, além de ressaltar os referenciais que sustentam seu processo de construção.

#### 3.1.2. Escolha do tema do Jogo simulador de papéis: enfim o *Live Action*

Como primeiro passo para construção do *Live Action*, a pesquisadora em interação com a escola *lócus* da investigação levantou possíveis temáticas e demandas pedagógicas. A posteriori, reuniu-se com a professora da escola básica que acolheu a pesquisa, e dessa forma a temática foi escolhida em função de um tema que fosse do cotidiano dos alunos e estivesse presente no livros didáticos da escola. Por fim, a temática pertinente para trabalhar com os alunos daquela instituição foi o *consumo de carboidratos*.

Justifica-se a temática por conta da preocupação destes alunos com o corpo nos dias atuais, que é um meio muito importante para a construção da identidade desses indivíduos, também percebemos a sua importância para interação dos grupos sociais.

Na interação pesquisadora e escola básica, através de suas observações em campo, percebeu-se que existe uma preocupação latente de alguns estudantes com as academias de ginásticas, a preocupação com o corpo “perfeito”, seja por questões de saúde ou para integrar-se na moda “*fitness*”. Notamos que a mídia intervém bastante no conceito de estética e beleza (e demais aspectos do consumismo), muitas vezes realizando um “jogo de manipulação” a favor do narcisismo junto ao consumismo.

Como o Jogo simulador de papéis demanda de uma abordagem de ideias controversas (TENREIRO-VIERA; VIEIRA, 2014), percebemos a importância de trabalhar em sala de aula temas polêmicos que ajudem os alunos a debater criticamente sobre a concepção do corpo perfeito.

Portanto, justifica-se construir um material que nortearse uma discussão sobre o consumo de Carboidratos em atletas. Os Carboidratos são importantes substratos energéticos para a contração muscular durante o exercício e para a manutenção diária

do corpo. A escolha do temática partiu de um tema controverso que permite a relação do conhecimento com diferentes aspectos, tais como: econômicos, políticos, históricos e sociais (FERNANDES; MARQUES, 2014).

Diariamente consumimos carboidratos de forma inconsciente, mas os carboidratos nada mais são substâncias orgânicas que são constituídas por carbonos, hidrogênio e oxigênio. São produzidos pelas plantas, através da fotossíntese (carboidrato e oxigênio são produzidos a partir de gás carbônico e água). As partes verdes das plantas (que contém clorofila, um pigmento verde) são capazes de fabricar glicose (um tipo de carboidrato) quando devidamente iluminadas. E a falta de carboidratos na alimentação resulta em emagrecimento, cansaço, desânimo, fraqueza, depressão e irritabilidade, podendo chegar até à desnutrição.

O alto consumo de carboidratos por pessoas sedentárias, causam nestas, acúmulo de gorduras que ficam comportadas no tecido adiposo e formando a famosa gordura indesejável. Já em atletas esse consumo é necessário, pois seu corpo precisa de um alto nível energético para realizar seus exercícios.

O corpo armazena carboidratos em três lugares: no fígado, nos músculos (glicogênio) e no sangue (glicose). Essas reservas evitam que nossos músculos sejam consumidos para a produção de energia em ocasiões de dieta de emagrecimento ou de estado de fome. Por isso, não é recomendável abster-se de carboidratos por um período muito longo, pois o corpo fará “canibalismo” muscular, atrofiando os músculos.

Partindo do tema controverso, entendemos que assuntos polêmicos podem possibilitar situações/problemas que envolvem dimensões científicas e tecnológicas surgem na sociedade normalmente uma das causas dessa controvérsia é resultado do desacordo entre pareceres de cientistas e especialistas (REIS, 2004; FREITAS et, al., 2006).

Segundo Rudduck (1986, p. 10, apud Reis, 2009), “as controvérsias são suscitadas por questões relativamente às quais as pessoas se encontram divididas e que envolvem juízos de valor que impossibilitam a sua resolução através do recurso exclusivo à análise de evidências ou à experiência”. Logo, um assunto controverso não pode ser resolvido apenas recorrendo a fatos, dados empíricos ou vivências, na medida que envolve tanto fatos como vivências (REIS, 2009).

Investigadores como Reis (2004) e Hilário e Reis (2009) referem-se às “controvérsias científicas” como a diversidade de dilemas sociais resultantes da



aplicação dos princípios e práticas científicas e tecnológicas. Assim, problemas e/ou questões controversas de origem científico-tecnológico, que surjam e causem impacto/reações na sociedade, designam-se por: controvérsias sociocientíficas.

Uma alternativa metodológica no ensino de Ciências para a abordagem de controvérsias sociocientíficas é o uso das questões sociocientíficas (QSC) que envolvem controversas públicas que são permanentemente discutidas na mídia, também abrangem aspectos éticos e morais, assim como análises de riscos e impactos globais.

Nesse sentido, na medida em que permitem aos alunos refletirem os princípios morais dos aspectos científicos que cercam suas vidas, as Questões Sociocientífico (QSC) atuam como um elemento para contribuir para o empoderamento dos estudantes (ZEIDLER, et al., 2005).

Dessa forma, as QSC apresentam controvérsia, e envolvem a formação de opiniões, em fazer escolhas a nível pessoal ou social, lidam também com informações que não são conclusivas por si só, abordando dimensões locais, nacionais e globais com quadros políticos e sociais, podem envolver a consideração do desenvolvimento sustentável e implicar valores e raciocínio ético que podem exigir uma certa compreensão de probabilidade e risco (RATCLIFFE, GRACE, 2003).

Compreendidas como questões controversas, que envolvem diferentes pontos de vista e que têm implicações em uma ou mais áreas do conhecimento, tais questões, além de favorecer a formação cidadã do educando, podem contribuir para a compreensão da natureza da ciência, com a articulação de diferentes áreas do conhecimento, com o desenvolvimento do pensamento crítico. (SIMONNEAUX, 2007).

Portanto, o *Live Action* sustenta-se no uso de uma QSC para implementar a controvérsia provocando assim uma possível mobilização das capacidades do Pensamento Crítico.

### 3.3. JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS E PENSAMENTO CRÍTICO

Diante a justificativa do tema, destacamos que o material foi construído de acordo com os três momentos pedagógicos descritos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002):

**1. Momento:** “Problematização inicial”, em que vão existir questões e/ou situações reais que os alunos conheçam e que as mesmas estejam envolvidas nos temas.

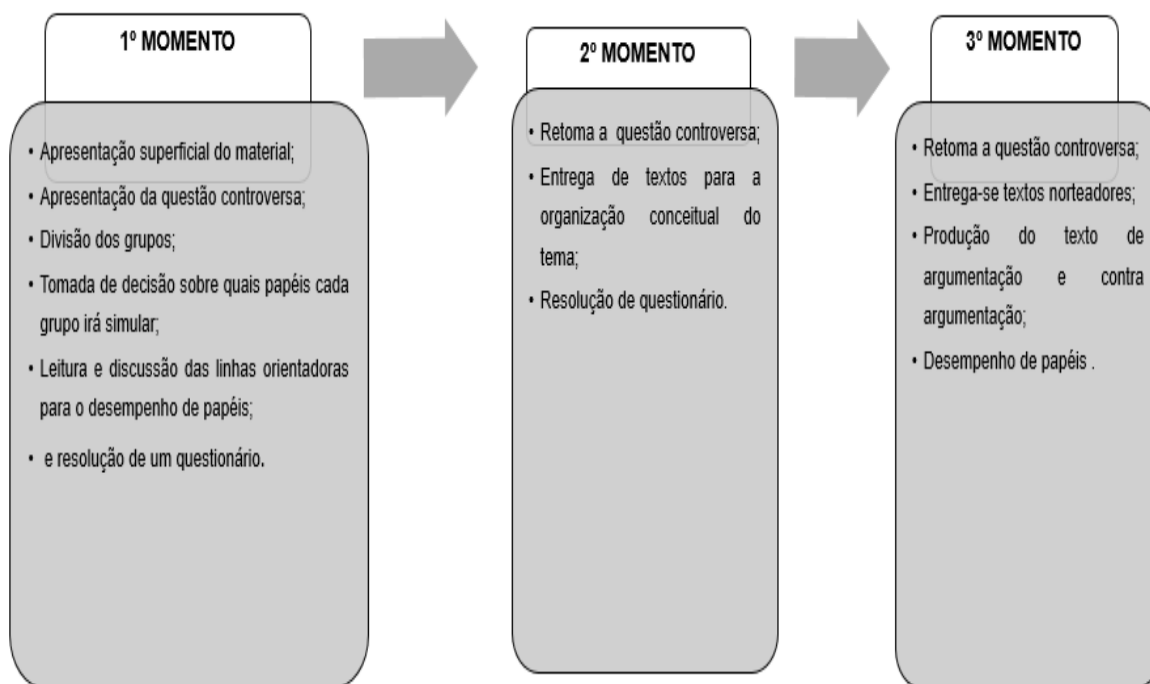
**2. Momento:** Consiste na “Organização do conhecimento”, em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas são explicitados e são lançadas respostas para as perguntas da problematização inicial.

**3. Momento:** É nada mais que a “Aplicação do conhecimento”, destinando-se a abordar sistematicamente o conhecimento consolidado pelo aluno, para avaliar/interpretar tanto as situações colocadas no início quanto as colocadas em outros contextos.

Nessa etapa ocorreu a elaboração do material didático,

Jogo simulador de papéis com base em uma QSC sobre o consumo de carboidratos em atletas de alto rendimento. Destacamos as atividades presentes nos respectivos momentos pedagógicos do Live Action (Apêndice I). Para melhor entendimento, observamos assim o esquema 3:

**Esquema 3:** Momentos pedagógicos do Jogo simulador de papéis, Live Action.



Fonte: autores (2019).

No primeiro momento apresentam os tópicos que devem seguir para o andamento do material (esquema 3), portanto é esperado que a abordagem do material didático seja realizada problematizando com os estudantes questão controversa:

**Quadro 3:** Questão controversa.

***O Julian Bolt, atleta de alto rendimento, utiliza muito carboidrato para obter um bom desempenho em seus treinos. Em certo momento, Julian questionou-se: De que forma devo ingerir estes carboidratos? Antes, durante ou depois dos treinos? Assim, Julian levou esse questionamento ao conselho de nutricionistas e bioquímicos do clube que ele participa. O conselho marcou uma reunião com os especialistas para discutir o caso. Sendo vocês parte desses especialistas, que decisão o conselho deve tomar?***

Fonte: autores.

Ainda no primeiro momento, é sugerido no *Live Action* a formação de grupos para simular os personagens (bioquímicos e nutricionistas). Como um Jogo simulador de papéis demanda a presença de personagens, também são entregues aos respectivos grupos jalecos para que desde o primeiro momento os alunos estejam caracterizados com os personagens e possam assumir seus papéis.

O material didático traz como sugestão de leitura e discursão, de um texto intitulado “A importância dos carboidratos para o corpo humano”, seguido questionário referente a este texto, contendo 2 questões problematizadoras intencionalmente focadas em algumas capacidades do Pensamento Crítico (Apêndice I). Ressaltamos que este texto tem o papel de problematizar e possui fragmentos que ajudaram os alunos a resolverem e argumentar sobre a questão controversa.

No segundo momento pedagógico do *Live Action*, o material aborda a parte conceitual do tema norteador- Carboidratos- visando entender cientificamente a relação dos carboidratos e sua função no corpo humano. Para tal ação são apresentados textos de distintas fontes com a mesma temática carboidratos. Junto a abordagem conceitual, os alunos têm a tarefa de responder a um questionário de 4 questões em que expressam capacidades do Pensamento Crítico (Apêndice I). Neste momento, é sugerido no material que os grupos escolham um dos três textos entregues, para que sirva como base de argumentação. Ressaltamos que a questão controversa é recorrente em cada momento do *Live Action*.

No último momento pedagógico, é desenvolvida a aplicação do conhecimento adquirido nos momentos pedagógicos anteriores. Neste momento, realiza-se a simulação dos papéis, em que os alunos interpretaram papéis da sociedade, os bioquímicos e nutricionistas, e tentam resolver a questão controversa apresentada no primeiro momento pedagógico, portanto, estes devem estar bem fundamentados para argumentar e defender seu posicionamento do papel atribuído. Nesse momento, o grupo deve produzir um texto argumentativo a respeito do tema carboidratos levando em consideração o papel que irão interpretar, neste caso espera-se que estes grupos redigam textos e apontem soluções sobre o caso do Julian.

Em função do objetivo desta pesquisa, ressaltamos que cada questão foi intencionalmente expressa com Capacidades do Pensamento Crítico.

Para melhor visualização, podemos observar o quadro 4, no qual apresentamos as questões, suas devidas capacidades e seus descritores:

Quadro 4: Questões e suas capacidades expressas.

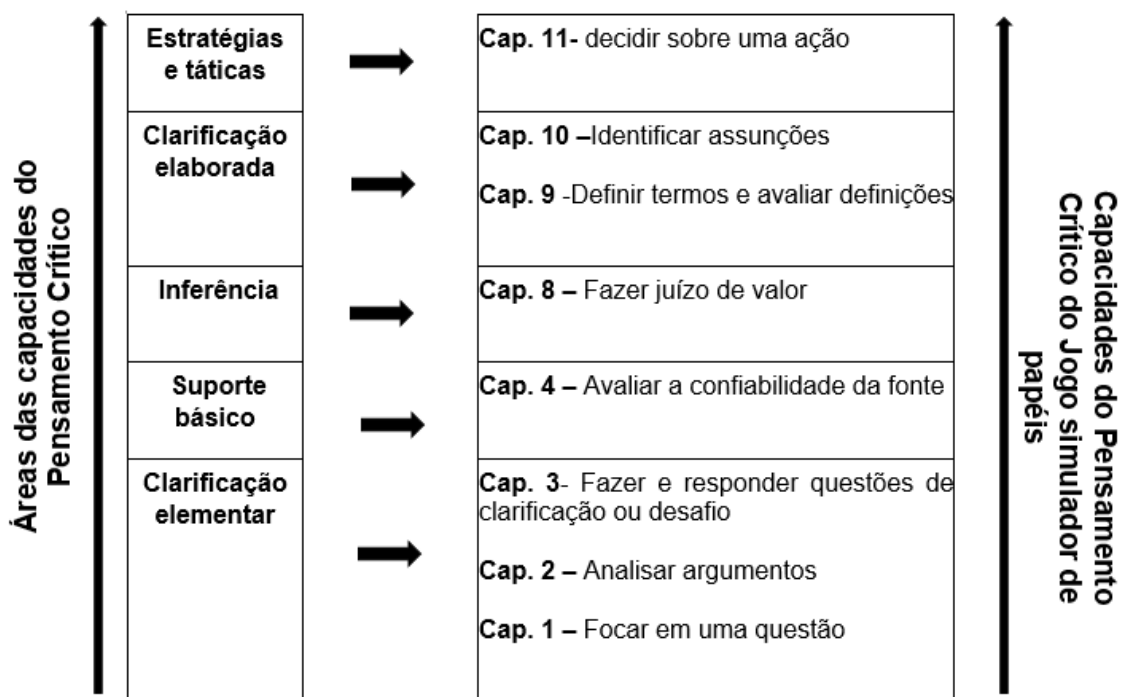
Áreas das capacidades do pensamento Crítico						
	Questões	Clarificação Elementar	Suporte básico	Inferência	Clarificação elaborada	Estratégias e táticas
PRIMEIRO MOMENTO	1ª) Qual a questão principal do texto?	<b>Capacidade 3.</b> Fazer e responder a questões de clarificação e desafio: b) Qual é a sua questão principal?				
	2ª) Resuma as ideias centrais do texto A importância dos carboidratos no corpo humano.	<b>Capacidade 2.</b> Analisar argumentos: g) resumir				
SEGUNDO MOMENTO	1ª) Dê exemplos de carboidratos	<b>Capacidade 3.</b> Fazer e responder a questões de clarificação e desafio: d) o que seria um exemplo?				
	2ª) A partir dos três textos, descreva o que cada texto discute sobre Os Carboidrato se destaque qual fonte tem em sua opinião maior confiabilidade e explique o porquê.		<b>Capacidade 4.</b> Avaliar a credibilidade de uma fonte: c) acordo entre fontes; g) capacidade para indicar razões			

TERCEIRO MOMENTO	3ª) Compare a informação recolhida a partir das diferentes fontes disponibilizadas sobre Os Carboidratos e escreva o porquê dessas semelhanças e as diferenças.	<b>Capacidade 2.</b> Analisar argumentos: d) Procurar semelhanças e diferenças;				
	4ª) Defina o termo carboidratos.				<b>Capacidade 9.</b> Definir termos e avaliar definições: b) estratégia de definição b.1) acatos de definir b.a) relatar um significado.	
	1ª) Construa um texto em grupo para auxiliá-los na discussão do desempenho de papéis, destacando os seguintes pontos: porque o conselho deve permitir o uso de carboidratos em atletas; qual a importância do consumo de carboidratos? quais as limitações desse uso; e quais os benefícios.	<b>Capacidade 1.</b> Focar em uma questão: a) Identificar ou formular uma questão <b>Capacidade 2.</b> Analisar argumentos: a) Identificar conclusões		<b>Capacidade 8.</b> Fazer e avaliar juízos de valor: d) considerar e pesar alternativas.	<b>Capacidade 10.</b> Identificar assunções	<b>Capacidade 11.</b> Decidir sobre uma ação: a) Definir o problema

Fonte: autores(2019).

O quadro 4 detalha os momentos e questões presentes no Jogo simulador de papéis, além de, apresentar as capacidades que o material expressa. Podemos observar que o material buscou fazer presente nas cinco áreas das Capacidades do Pensamento Crítico, expressando para oito capacidades, como podemos observar no esquema 4 abaixo:

**Esquema 4:** Capacidades (Cap.) do Pensamento Crítico no Jogo simulador de papéis.



Fonte: autores (2019).

O Jogo simulador de papéis construído para esta pesquisa, buscou atingir todas as áreas das Capacidades do Pensamento crítico.

Nesse sentido, para enfatizar o apelo a capacidades de pensamento crítico foi desenvolvida a abordagem FA<sup>2</sup>IA (Vieira e Tenreiro-Vieira (2005).

A designação **FA<sup>2</sup>IA** resulta de, por norma, no questionamento, quer sobre um assunto, quer no contexto de uma discussão / debate, nomeadamente de sala de aula, quer numa exposição oral, quer após uma leitura, por norma: (1) se começa por **F**ocar a questão / assunto / problema; (2) seguindo-se a análise de **A**rgumentos e a (3) identificação de **A**ssunções; e terminando-se com as (4) **I**nferências e a **A**valiação de

todo o processo e resposta ou solução à questão / assunto / problema (Vieira e Tenreiro-Vieira, 2005).

Esta abordagem tem sido usada em outros estudos, é exemplo, o de Lopes (2012) na formação de professores. O uso desta estratégia potencializa promoção do pensamento crítico (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2011).

Nesse sentido, o Jogo simulador de papéis possui essa configuração FA<sup>2</sup>IA e para fidedignidade deste material, traçamos no próximo tópico sua referente validação.

Vale salientar que a configuração FA<sup>2</sup>IA tem base na abordagem FRISCO estabelecida por Ennis, em que cada letra corresponde à inicial do termo que designa cada um dos momentos ou etapas a enfrentar em situações de tomada de decisão. Tais momentos são: (i) Foco; (ii) Razões; (iii) Infêrências; (iv) Situação; (v) Clareza; e (vi) Overview — Visão global / ampla, sendo que em cada um deles se deve fazer e responder a questões do uso de capacidades de pensamento em direção à tomada de decisão racional (VIEIRA; TENREIRO-VIEIRA, 2005).

### 3.4. VALIDAÇÃO DO MATERIAL

Após elaboração do *Live Action*, para aferir coerência nas atribuições das capacidades do Pensamento Crítico de acordo com as atividades do Jogo simulador de papéis, ocorreu junto ao grupo de pesquisa, uma validação do material, que teve como objetivo analisar se os momentos presentes no material remetiam (expressavam) para quais capacidades. Esse tipo de validação contou ainda com a análise do material por parte de uma conhecedora do Pensamento Crítico, Pós-Doutoranda na Universidade de Aveiro, do centro de pesquisa sobre Pensamento Crítico, sendo que foi pedido a esta que atribuísse as Capacidades do Pensamento Crítico ao conjunto de questões presentes no Jogo simulador de papéis.

O grupo de pesquisa, no momento da construção do Jogo simulador de papéis, era composto por sete estudantes de mestrado além do orientador, sendo que, quatro destes mestrandos, trabalhava com o Pensamento Crítico compartilhando deste mesmo referencial teórico, realizaram o mesmo procedimento que a especialista.

Assim, para validarmos o material, foram estabelecidas quatro etapas: a primeira etapa foi direcionada pós-doutoranda, em que apresentamos o material e já



no material elencamos as capacidades. A Pós doutoranda analisou se tais capacidades correspondiam ao que a questão expressava, quando não havia concordância com a especialista a questão era reformulada com vistas a intencionalidade das capacidades previstas.

Na segunda etapa, destinamos o material ao grupo de mestrandos e o orientador, em que estes não tinham conhecimento sobre quais capacidades cada questão expressava, neste momento estes atribuíam as capacidades as quais acreditavam que o material expressava.

Na terceira etapa, buscamos entrelaçar as atribuições disponibilizadas nas duas etapas anteriores, nesse momento a pesquisadora analisou o conjunto de capacidades em que cada um dos especialistas atribuirão em cada questão. Reformulando as possíveis questões que não haviam concordância entre os conhecedores do Pensamento Crítico.

E na última etapa, implementamos o material em uma escola pública do estado de Sergipe, em que o objetivo foi observar se as Capacidades do Pensamento Crítico expressas no material foram ou não mobilizadas, além de averiguar a estrutura, tempo, organização e clareza do material. A validação do Jogo simulador de papéis ocorreu no horário letivo correspondente à disciplina de química, que perpassou entre o dia 19 de fevereiro a 02 de março de 2018.

Os resultados obtidos durante validação em sala de aula, possibilitou aos pesquisadores direcionamentos para segunda etapa de implementação deste material. Os resultados mostraram que algumas capacidades ainda possuíam fragilidades, sendo assim, reformuladas. Um outro ponto, que as capacidades mobilizadas deram origem as categorias que emergissem a partir da análise dos dados. Por fim, a validação do material contribuiu para a qualificação desta pesquisa.

### 3.5. IMPLEMENTAÇÃO DO MATERIAL EM SALA DE AULA

À fase de implementação do Jogo simulador de papéis ocorreu em contexto de sala de aula, no horário letivo correspondente à disciplina de química, que decorreu entre os dias 03 a 11 de dezembro de 2018.

O quadro 4, apresenta os momentos e o tipo de atividade, a data de implementação, a turma e o seu tempo de duração.

**Quando 5:** Momentos, tipo de atividade, data de implementação, turmas e tempo de duração.

Turma	Atividades		Implementação	
	Momentos	Tipo	Data	Tempo
2º D	Problematização (Leitura do texto/questionário)	Grupo	03 de dezembro	50 minutos
	Organização do conhecimento (Explicação do conteúdo/questionário)	Grupo	04 de dezembro	50 minutos
	Aplicação do conhecimento (Desempenho de papéis)	Grupo	10 de dezembro	50 minutos
			11 de dezembro	50 minutos

Fonte: autores (2019)

Antes de discutir propriamente o momento de aplicação do material, se faz importante caracterizar quem desenvolveu o material em sala de aula, uma vez que assumimos como pressuposto que a pesquisadora poderia interferir de algum modo no processo. Desse modo, denominaremos moderadora a pessoa que implementou o Jogo simulador de papéis nas salas de aulas.

A moderadora na ocasião era bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e se encontrava no oitavo período do curso de Química Licenciatura. A bolsista de iniciação à docência participou de uma disciplina intitulada como tópicos especiais para o Ensino de Química, como aluna especial do programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e matemática, no qual teve seu primeiro contato com o referencial de Pensamento Crítico.

Como integrante do PIBID, a moderadora desenvolve materiais que possuem como finalidade expressar as Capacidades do Pensamento Crítico. Assim, ao final, podemos afirmar que a moderadora tem o perfil necessário para desenvolver o material em sala de aula.

Portanto, foi entregue a moderadora (Apêndice 2) todo o material didático, sobretudo um caderno de apoio, com informações sobre o procedimento da intervenção. Neste contém, textos de apoio, slides com possíveis adequações, roteiro de toda implementação, além de reunir-se com a pesquisadora com a pretensão de discutir sobre o tema e os objetivos da pesquisa.

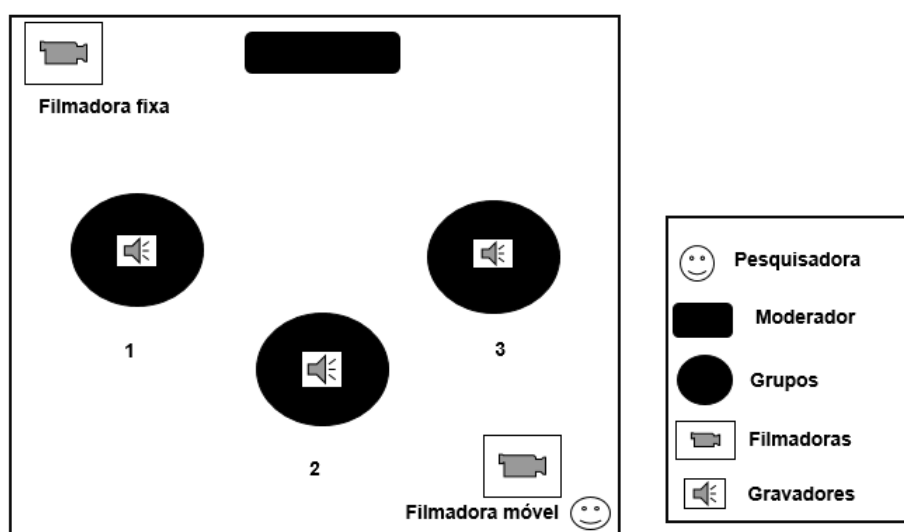
Destacando que o material foi trabalhado em duas turmas da 2ª série do Ensino Médio da rede estadual de Sergipe, nos turnos matutino e vespertino.

As salas onde ocorreram a implementação do jogo simulador de papéis possuíam um quadro branco para a exposição de slides ou escrita. As carteiras eram individuais, em que encontravam-se em filas. Entretanto, no momento da intervenção a sala foi organizada em grupos, para melhor discussão e interação entre os alunos. A turma era constituída por trinta alunos com idades correspondentes de 15 a 17 anos.

Para obtermos os dados necessários para o estudo foram utilizadas as questões presentes no material didático (apêndice 1), gravações em áudio e vídeo, além das anotações da pesquisadora que esteve presente em todos os momentos do desenvolvimento da estratégia didática. Foram posicionados gravadores e câmeras em pontos estratégicos, sendo a sala de aula organizada de acordo com grupos de estudantes.

O esquema 5 apresenta essa configuração:

**Esquema 5:** Organização da sala de aula.



Fonte: autores (2019)

Como pode-se observar as câmeras foram posicionadas em locais com uma visualização adequada e os gravadores foram postos exatamente no centro dos grupos.

O motivo pela qual a organização da sala ocorreu dessa forma, é que acreditávamos que facilitaria a comunicação entre alunos e nos grupos, garantindo, assim, uma maior participação nas discussões, para expor em suas diferentes opiniões, seus conhecimentos, suas experiências.

### 3.6. INSTRUMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Como destacamos no item anterior, utilizamos videogravação, questionários e o diário de campo da pesquisadora para a obtenção dos dados. Segundo Gil (1999), o uso de questionários é uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas.

Carvalho (2004) destaca o uso de videogravação em sala de aula como uma técnica que tem se mostrado altamente produtiva nas pesquisas em que o enfoque está nas investigações dos processos de ensino e aprendizagem, pois a filmagem das aulas possibilita estudar o detalhamento desses processos. Ressaltamos que o uso das anotações do pesquisador e os questionários, antes principais fontes de pesquisa, passam a ser tomados como elementos de triangulação e validação de dados desta pesquisa.

Nesse sentido, analisamos esses dados a partir da análise de conteúdo em que segundo Coutinho (2011) é uma técnica que permite analisar de forma sistemática um corpo de texto, neste caso, as transcrições dos questionários dos alunos.

A análise de conteúdo compreende uma clara intenção de analisar um ou mais documentos, procurando descobrir conteúdos “não observáveis”, com o objetivo de inferir sobre os mesmos (SOUSA, 2009). Para realizar a análise seguiremos as etapas propostas por Bardin (2011), em que define que a análise de conteúdo é um método utilizado fortemente nas pesquisas qualitativas, e, como se pode perceber por meio de trabalhos publicados dentro e fora do ensino de ciências, é vastamente aplicada para se analisarem dados de entrevistas e questionários (questões abertas) ou até mesmo discursos, documentos oficiais, textos literários, artigos, etc.

Diante disso, o tratamento dos dados coletados através das atividades dos alunos foi realizado pelo método da Análise de Conteúdo, proposto por Bardin (2011), o qual versa sobre uma pré-análise do material que tem por objetivo a organização. Para realização desta primeira fase, seguimos cinco etapas que Bardin (2011) destaca, que são *a leitura «flutuante»*. - (essa primeira etapa consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e conhecer o texto a ser analisado) a segunda etapa *a escolha dos documentos* (consiste no universo de documentos de análise pode ser determinado a priori) e a terceira etapa *a formulação das hipóteses e dos objetivos* (em que uma hipótese é uma afirmação provisória que nos propomos verificar, confirmar ou infirmar sobre os procedimentos de análise, no qual trata-se de uma suposição cuja origem é a intuição e que permanece em suspenso enquanto não for submetida à prova de dados seguros. O objetivo é a finalidade geral a que nos propomos o quadro teórico e/ou pragmático, no qual os resultados obtidos serão utilizados).

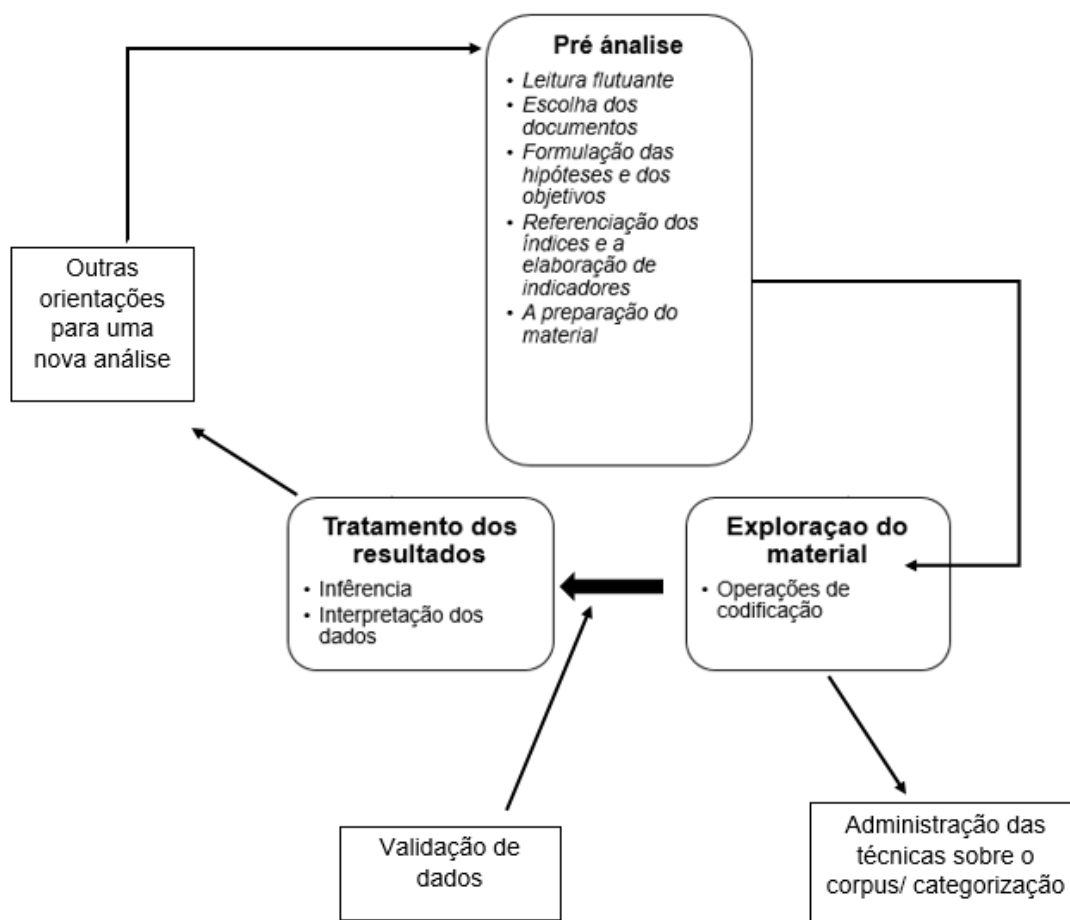
Uma outra etapa da pré-análise é *a referenciação dos índices e a elaboração de indicadores* (remete-se a considerarem os textos como uma manifestação contendo índices que a análise, o trabalho preparatório será o da escolha destes, em função das hipóteses, caso elas estejam determinadas, e sua organização sistemática em indicadores. E a última *A preparação do material* (Antes da análise propriamente dita, o material reunido deve ser preparado no qual trata-se de uma preparação material e, eventualmente, de uma preparação formal).

Após a pré-análise, seguimos com a exploração do material, esta fase, longa e maçante, consiste essencialmente de operações de codificação ou enumeração, em função de regras previamente formuladas, além da formulação de categorias.

Por fim, o tratamento dos resultados (etapa em que se elaboram indicadores para tais interpretações), por meio da inferência e interpretação dos dados, os quais podem ser codificados em unidades de registro e categorizados.

Para melhor visualização dos processos de análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), estabelecemos o seguinte esquema 6:

**Esquema 6:** Processo da Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011).



Fonte: autores (2019)

Na primeira etapa, pré-análise, apresentada no esquema 6, destacamos que foi feita uma leitura das produções escritas das questões do roteiro do Jogo simulador de papéis, bem como as gravações de áudio e vídeo, codificando cada uma das unidades de registro, além de, averiguar as possíveis capacidades que poderiam emergir desta primeira análise.

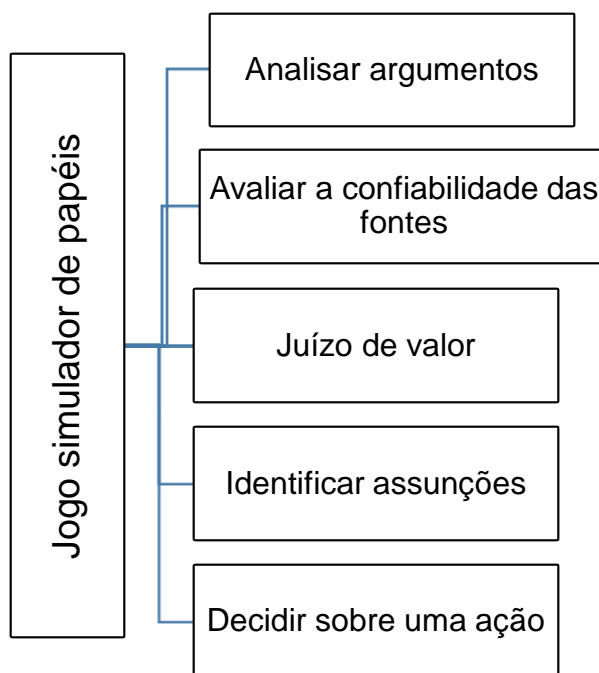
Em relação à segunda etapa, exploração da documentação, no sentido de analisar os dados, aprofundamos arduamente sobre os registros, e buscamos averiguar as consistências e discrepâncias que poderiam surgir na análise. Sendo assim, partimos para a última etapa, tratamentos dos dados, que possibilitou na sua categorização, transformando os dados brutos (registros dos questionários e das videograções) em unidades mais simples. Neste momento de estudo foram elaboradas categorias a posteriori estabelecidas a partir de um estudo aprofundado nos dados.

Tais categorias são: 1) *Analisar argumentos*; 2) *Avaliar a confiabilidade das fontes*; 3) *Juízo de valor*; 4) *Identificar assunções* e 5) *Decidir sobre uma ação*. Na primeira categoria os dados presentes nesta, corresponde unidades de contextos que fazem resumos sobre o que a questão estabelece ou traz semelhanças e diferenças com o respaldo de uma justificativa, além de concluir, identificar ou procurar a estrutura de um argumento.

Em continuação da discussão das categorização, a segunda categoria remete-se as unidades de contexto que estabelecem uma justificativa sobre a escolha da fonte confiável. A terceira categoria, refere-se aos dados que mostram indícios de juízo de valor sobre uma ação, ou seja, o identificar fatos, consequências e decidir sobre estas. Na quarta categoria, estão os dados que podemos observar a apropriação de argumentos científicos, ou não, onde pode a ver o ato de assumir ou arrebatado um pensamento ou ideia oposta. Na última categoria, temos dados que descrevem o decidir sobre uma ação, ou seja, unidades que relatam o decidir ou agir sobre um problema.

Apresentam-se, no esquema 7, as categorias referentes ao *Live Action*.

**Esquema 7:** Categorias do Jogo simulador de papéis.



Fonte: autores (2019)

A análise foi realizada com base nas unidades de registro dos estudantes que foram enquadrados na categoria *Analisar argumentos*, foram as respostas que tinham estruturas conclusivas, onde os alunos estabeleceram as semelhanças e diferenças entre fontes ou escritos, ou procuraram resumir alguma ideia ou contexto.

Na categoria *Avaliar a confiabilidade das fontes*, restringia as respostas que apresentavam argumentos sobre qual a fonte mais confiável partindo do princípio de indicar razões pela escolha.

Na categoria *Juízo de valor*, foram enquadradas as unidades de registros que apresentavam estruturas significativas para afirmar que houve a identificação de fatos, consequências e o decidir.

Na categoria *Identificar assunções*, foram encaixadas unidades de registros que configuram-se em assumir ou arrebatado um pensamento ou ideia.

Na última categoria *Decidir sobre uma ação*, temos unidades de registros que expressam uma posição sobre um problema ou solução do mesmo.

Para podermos entender melhor como ocorreu os enquadramentos destas análises, mostraremos nos resultados e as discussões que nos levaram a estas compreensões.



## 4. RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos, tendo por base as questões de investigação formuladas. Relatam-se os resultados referentes aos questionários, videogravação e diário de campo da pesquisadora, estabelecem uma triangulação destes dados.

Inicialmente mostraremos quais capacidades foram mobilizadas pelos alunos que participaram do Jogo simulador de papéis, em seguida, conduziremos quais capacidades o material atingiu durante sua implementação e, por fim, traremos as discussões das categorias de análise deste material. Ressaltamos que as categorias formularas nesta pesquisa foram a partir das capacidades mobilizadas pelos alunos.

### 4.1. CAPACIDADE MOBILIZADAS PELO JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos na análise das produções escritas e videogravações dos alunos. Relatamos que a análise foi feita por grupo, por acreditamos que as interações e debates seriam favorecidos com essa distribuição, além do *Live Action* se configurar como uma estratégia desenvolvida em equipes. Ressaltamos que foram 6 grupos de estudantes que responderam a cada questão, perfazendo o total de 30 estudantes.

Para definirmos que haviam indícios de mobilização das Capacidades do Pensamento Crítico, estabelecemos critérios para esta análise, que consistem em averiguar nos registos a triangulação dos dados. Por exemplo, a pesquisadora desta pesquisa, notava se as capacidades expressas material eram mobilizadas nos registos escritos, quando sim, esta averiguava se os alunos nas gravações de áudio e vídeo, estabeleceram uma discussão ou um diálogo a respeito da resolução da questão, ou seja, se apenas um dos alunos respondia a questão, sem discutir com os colegas, a pesquisadora descartavam a possibilidade de uma possível mobilização da Capacidade do Pensamento Crítico, mas quando o grupo de alunos discutiam e chegavam a um posicionamento, julgava então que houve um indício de mobilização da capacidade.

Ressaltamos que houve uma validação destes dados, com o grupo de pesquisa, no qual a pesquisadora apresentou sua análise e o grupo contribuiu para diminuir a subjetividade desta pesquisa.

A codificação na tabela 1 segue o seguinte raciocínio: o número refere-se a quantidade de grupos que mobilizou a Capacidade e o G é o nome grupo, por exemplo, 3G significa que três grupos mobilizaram uma determinada capacidade de acordo com a respectiva coluna. A análise destas Capacidades do Pensamento Crítico, neste momento, estão organizadas pela ordem das Áreas das Capacidades do Pensamento Crítico. Como podemos observar na tabela 1.

**Tabela 1:** Capacidades do Pensamento Crítico mobilizadas pelos grupos dos estudantes, em cada questão.

	Questões	N° de grupos	Áreas das Capacidades do Pensamento Crítico										
			Clarificação Elementar						Suporte básico	Inferência	Clarificação elaborada		Estratégias e táticas
			1.a)	2.a)	2.d)	2.g)	3.b)	3.d)	4.c)	8.b) e d)	9. b)1.a.	10. a)	11.a)
<b>1º momento</b>	1	6 Grupos					1G						
	2					3 G							
<b>2º momento</b>	1	4 Grupos						0G					
	2								4G				
	3				4G								
	4										0 G		
<b>3º momento</b>	1	6 Grupos	1 G	2 G						4 G		2 G	4 G

Fonte: elaborada pelos autores (2019).

Vale ressaltar, que no segundo momento da implementação do Jogo simulador de papéis, houve uma pequena alteração devido aos alunos de dois grupos nem todos estavam presentes, tinha um integrante de cada grupo, logo a moderadora decidiu realocá-los para que os alunos presentes pudessem debater as questões presentes neste momento.

Na tabela 1, tendo presente o referencial do Pensamento Crítico verificou-se que a capacidade 1.a) identificar ou formular uma questão pertencente à área de *Clarificação Elementar*, foi evidenciada em 1 grupo indícios de sua mobilização. Isso refere-se que apenas um grupo de forma explícita conseguiu focar em uma questão e responder atentamente ao que era solicitado.

Na mesma área temos a capacidade 2. a) identificar conclusões, em que percebemos que 2 grupos apresentam indícios da mobilização desta capacidade, o momento em que averiguamos está atrelado ao momento do debate, onde acontece a reunião do conselho. Estes dois grupos apresentam conclusões que se diz respeito ao tema em debate. Já no descritor da capacidade 2. d) procurar semelhanças e diferenças, foi averiguado indícios de mobilização por 4 grupos, estes também mantiveram o diálogo e as discussões entre si para decidir sobre qual posição estaria mais correta para responder à questão.

Ainda na capacidade 2. g) resumir, foram evidenciadas indícios de sua mobilização por 3 grupos, notamos que estes trouxeram em suas respostas critérios para a averiguação, ou seja, tais alunos apresentaram as ideias centrais do que vinha pedindo na questão 2- Resuma as ideias centrais do texto “A importância dos carboidratos para o corpo humano”.

Segundo na mesma área de *Clarificação Elementar*, temos a capacidade 3. fazer e responder questões de clarificação ou desafio, descritor b) Qual é a sua questão principal? foram evidenciadas indícios da mobilização em 1 grupo, referente à questão 1- Qual a questão principal do texto? - da atividade referente ao primeiro momento. Entendemos que o primeiro momento está atrelado à problematização do tema controverso, e nesse sentido, vemos que nem todos os grupos conseguiram identificar qual a questão principal do texto, consequentemente, não mobilizaram a capacidade expressa na questão.

Ainda na capacidade de 3. d) - o que seria um exemplo? Pertencente à área *Clarificação Elementar* – não foram evidenciados indícios de sua mobilização, ou seja,

nenhum dos grupos responderam à questão 1- Dê exemplos de carboidratos monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos. Que expressava a está capacidade. Acreditamos que o trabalho em grupo e os textos disponibilizados facilitaram a esses alunos identificar, formular as respostas e dar os exemplos pedidos na questão.

Na capacidade 4. c) acordo entre fontes referente à área de *Suporte Básico* – foi percebido indícios de mobilização por 4 grupos que responderam à questão 2- A partir dos três textos, descreva o que cada texto discute sobre Os Carboidratos e destaque qual fonte tem em sua opinião maior confiabilidade e explique o porquê? -. Tais grupos apresentaram justificativas pelas quais acreditam que a fonte escolhida é supostamente a mais confiável.

A capacidade 8. b) consequências de ações propostas e d) considerar e pesar alternativas da área de *Inferência*- foram evidenciados indícios em 4 grupos de sua mobilização. Está capacidade foi percebida no momento em que os grupos debatiam sobre a QSC, onde estes estabeleciam hipóteses sobre qual ação iriam tomar.

Na área de *Clarificação Elaborada* temos a capacidade 9.b)1.b.a) relatar um significado, não foram evidenciados nenhum indício de mobilização por nenhum dos grupos. Nesta capacidade não encontramos unidades de registros que nos relatassem o devido significado do termo que era imposto na questão e quando encontrávamos eram cópias dos textos que os foram entregues.

Já na capacidade 10. Identificar assunções descritor a) assunções não enunciadas, foram averiguados indícios de sua mobilização por 2 grupos no momento da discussão do conselho, que acontece no terceiro momento da implementação do material. Neste momento, foram verificados indícios que os grupos que mobilizaram a esta capacidade pois estavam assumindo ou contrapondo uma ideia.

Na última área de *Estratégias e Táticas*, temos a capacidade 11. Decidir sobre uma ação, descritores c) formular soluções alternativas e f) controlar o processo de tomada de decisão, foram evidenciados em 4 grupos indício de sua mobilização. Esta capacidade os grupos tomaram uma posição sobre a QSC e buscaram estratégias para uma possível solução.

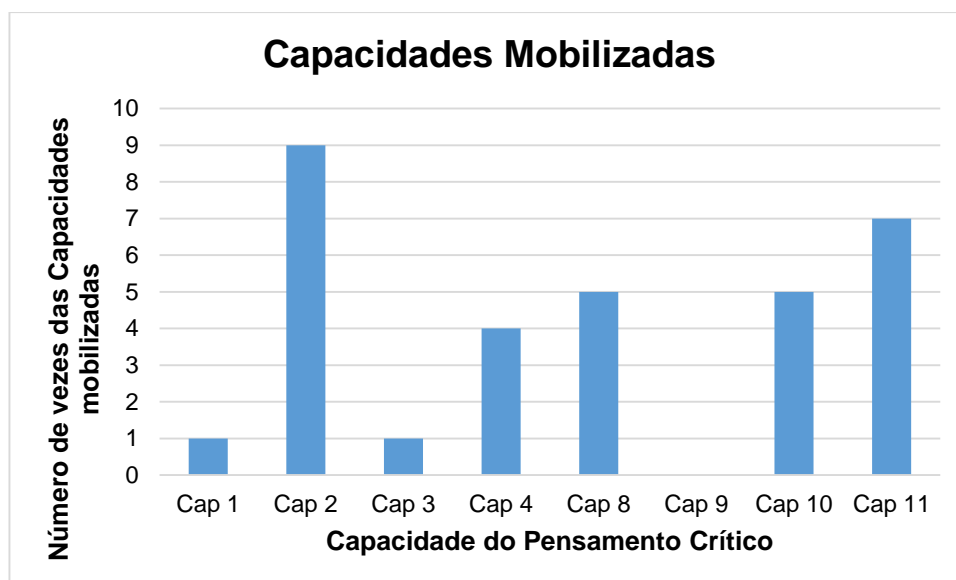
Em síntese podemos inferir de acordo com esta análise dos grupos, que foi possível identificar indícios que de o *Live Action* possui potencialidades para a mobilização das Capacidade do Pensamento Crítico.

Para podermos discutir melhor essas capacidades, que foram evidenciadas nos questionários e nas videogravações, traçaremos neste próximo tópico as capacidades que configurarão as categorias de análise desta pesquisa.

#### 4.2. ANÁLISE DAS CAPACIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO A PARTIR DO JOGO SIMULADOR DE PAPÉIS: O LIVE ACTION

A análise segue sobre as orientações das Capacidades de Pensamento Crítico, pautadas nas ideias de Tenreiro-Vieira e Vieira (2000). No gráfico 1 temos o número de vezes que a capacidade é mobilizada ao decorrer da implementação do material.

**Gráfico 1:** Análise do número de vezes que as capacidades foram evidenciadas na implementação do material.



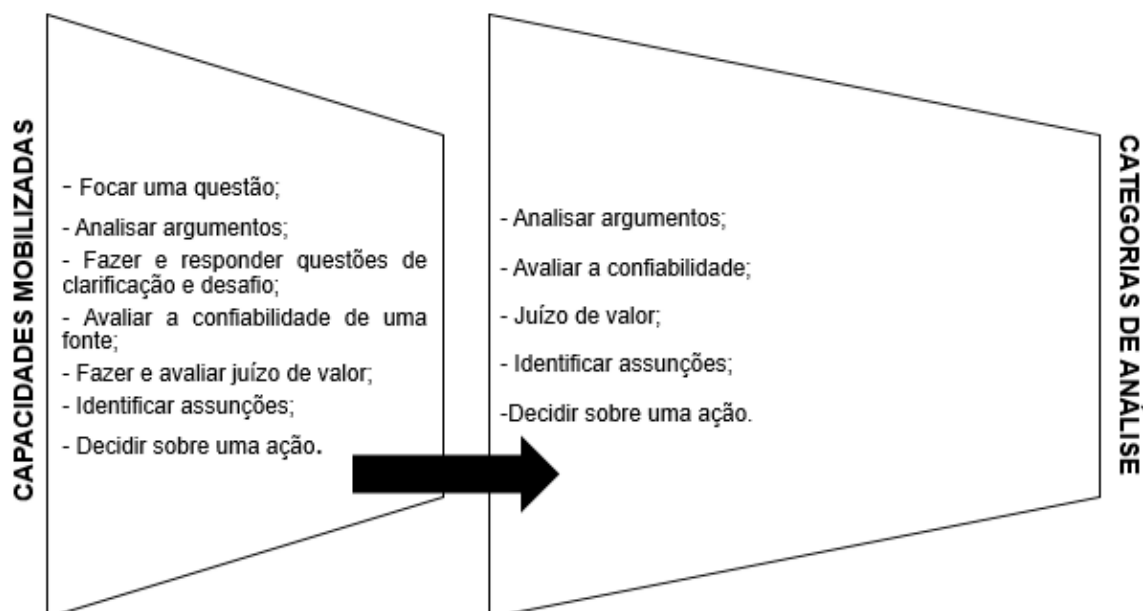
Fonte: autores (2019)

Podemos observar que as capacidades 1. Focar em uma questão, 3. Fazer e responder questões de clarificação ou desafio e 9. Definir termos e avaliar definições, não possuem um número significativo para podermos discutir estas capacidades como categorias. Logo foram desconsideradas desta análise de categorização.

Notamos então que a capacidade 2. Analisar argumentos possui um número maior referentes a outras capacidades. Justificamos que esta capacidade foi expressada nos três momentos do material, logo esta capacidade foi expressas um número e vezes maior que as outras.

Assim, com o número de capacidades mobilizadas chegamos as categorias que estão representadas no esquema 8:

**Esquema 8:** Capacidades mobilizadas e suas categorias.



Fonte: autores (2019)

Nesse sentido, daremos seguimentos nas discussões a partir das categorias que são: 1) *Analisar argumentos*; 2) *Avaliar a confiabilidade das fontes*; 3) *Juízo de valor*; 4) *Identificar assunções* e 5) *Decidir sobre uma ação*. Ressaltamos que as unidades de registos foram extraídas dos questionários e videogravações, logo precisaram codificá-las.

A codificação segue o seguinte raciocínio: G= Grupo; M= momento; Q= Questão; QS= Questionário; VG= videogravação, exemplo GAM1Q1QS OU GBM1Q1VG. Deve-se considerar que, para o *Live Action*, foi implementado sempre em grupo, quando apenas um aluno falava ou discutia, esse mesmo aluno representava todo seu grupo. A codificação está descrita pela letra dada ao grupo que corresponde as unidades de registro.

Na categoria *Analisar argumentos* concentram-se as respostas que expressam a capacidade 2- Analisar argumentos, na qual foi evidenciado que os indivíduos identificaram conclusões, destacam semelhanças e diferenças nos textos disponibilizados na sala de aula e resumem as ideias centrais do texto. Nesse sentido,

notamos que quando a moderadora solicitava aos grupos a responder as questões do questionário, estes discutiam suas ideias em grupo, e anotavam suas conclusões, destacadas na tabela 2:

**Tabela 2:** Unidades de contexto da categoria *Analisar argumentos*.

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>
<b><i>Analisar argumentos</i></b>	<b><i>GAM1Q2QS:</i></b> “O texto nos informa sobre o porquê é importante o consumo de carboidratos, porém regular, mostra as consequências do consumo irregular dos carboidratos; e que pode acontecer (fadiga por exemplo) para quem precisa gastar muita energia e não consome a quantidade necessária de carboidratos.”
	<b><i>GCM1Q2QS:</i></b> “Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja libertada. O carboidrato é uma das maiores fontes de energia do corpo humano. A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento.”

Deste modo notamos que os alunos resumiram as ideias centrais do texto, mas para que estes chegassem a essas conclusões, o grupo discutia entre si e formulavam suas respostas.

O texto entregues (Apêndice 1) apresentavam de fato a quantidade de carboidratos que uma pessoa ativa e não ativa deve consumir, levando em conta sua composição corporal, sexo, idade e entre outros, um outro ponto que o texto abordava é que a falta de carboidrato gera fadiga, como foi ressaltado pelos grupos. Observamos então, que tais grupos conseguiram discutir e resumir as ideias que o texto apresentava.

Como podemos observar nas falas abaixo do *GCM1Q2VG*:

*“A1: quais as ideias centrais do texto?”*

*A2: As ideias centrais do texto é que são pessoas que faz algum esporte precisa comer mais carboidratos que uma normal, e geralmente as pessoas normais comem a mesma quantidade.*

*A1: sobre isso, as ideias centrais do texto... ele está explicando sobre os carboidratos, o que ocorre em situações que as pessoas tenham o mesmo peso e que ocorre quando a pessoa que tem uma boa condição física e outra que não tem. Como a mesma quantidade de carboidrato por dia, porem...*

*A3: quem tem exercício físico estar gastando a energia e quem não gasta energia.*



A1: *ai está acumulando gordura.*  
 A3: *agora como é que a gente vai organizar isso*  
 A1: *é só agente pontuar as ideias*  
 A3: *primeiro, Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja...libertada?*  
 Grupo: *gastada?*  
 A3: *gastada não.*  
 A1: *Pere ai! Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja liberada.*  
 A3: *qual a importância dos carboidratos para o corpo humano?*  
 A4: *é o que dar energia para nosso corpo*  
 A1: *então... a importância dos carboidratos é que elas fornecem, não é que elas são uma das maiores fontes de energia. Pronto vamos colocar.*  
 A3: *O carboidrato é uma das maiores fontes de energia, maiores ou principais:*  
 Grupo: *maiores, ne não.*  
 A1: *é das maiores fontes de energia.*  
 A1: *mais um tópico a ser colocado aí?*  
 A2: *sim. Deles comer as mesmas quantidades?*  
 A3: *já colocou.*  
 A1: *tem amis alguma importância dos carboidratos?*  
 A3: *e a quantidade? Que nem aqui está falando.*  
 A3: *então vamos colocar assim, A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico*  
 Grupo: *risos*  
 A1: *resumindo vocês querem dizer é que, A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, gênero, idade, não é isso*  
 Grupo: *é, então A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento.*  
 Grupo: *concluimos que ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja libertada. O carboidrato é uma das maiores fontes de energia do corpo humano. A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento,”*

Tenreiro-vieira e Vieira (2005) destacam que a discussão em grupo, norteadas por uma questão controversa, gera a articulação de todos e contribuem para que esses alunos expressem suas opiniões argumentando ou contra argumentando. Portanto, estas atividades desenvolvidas no Jogo simulador de papéis, contribuiu para que houvesse esta interação em grupo.

Estes autores discutem que trabalhos em grupo que abordam uma questão, problema ou uma controvérsia, contribuem para os alunos resolverem, solucionarem ou clarificarem uma questão problema, resultando na mobilização de capacidades do Pensamento Crítico, isto implica que o aluno domina ou discute seu ponto de vista com seus colegas, buscando um acordo entre ideias.

Ainda nesta categoria foram solicitados aos grupos no segundo momento da implementação, que estes comparassem a informação recolhida a partir das diferentes fontes disponibilizadas sobre os carboidratos e escrevessem o porquê

dessas semelhanças e as diferenças. Notamos que estes alunos apresentam as semelhanças e as diferenças, porém não apresentam justificativas do porquê destas diferenças e semelhanças. Como podemos observar no registro abaixo:

**“GDM2Q3QS:** *As semelhanças são que todos os textos falam dos carboidratos. E as diferenças é que falam de maneiras diferentes do mesmo assunto, por que cada um tem a sua fonte.*”

Notamos que este grupo destaca que as diferenças dos textos referem-se a sua fonte de acesso. Esses textos entregues tinham fontes distintas, onde o primeiro texto foi retirado do livro didático da escola dos discentes, o segundo texto foi de uma revista científica, Química Nova na Escola, e o terceiro texto de um site não confiável da internet. Mas, para que este grupo pudesse estabelecer essa conclusão, eles discutiram e leram os textos como podemos observar nas falas abaixo:

**“GDM2Q3VG:**

*A2: o texto 1 fala sobre os carboidratos a definição, na bioquímica, porque envolve muita química, mostra as moléculas, tá mais na química, formulas químicas.*

*A1: todos são confiáveis.*

*GRUPO: texto 2*

*A2: o texto 2, tá mais falando de sobre que o tema não é um muito debatido no ensino médio, geralmente abordam a bioquímica mais superficial, eu acho que isso mesmo, o que tema é debatido mais superficial.*

*A1: a diferença é que uns é tirado de site e os outros de livro, e a semelhança é porque falam de carboidratos.”*

Observamos que um dos componentes do grupo, ressalta que todos os textos são confiáveis, já o grupo diz que é o segundo texto, pois é neste que apresenta mais confiabilidade, devido a ter mais informações, nesse sentido estes estabelecem que as diferenças destes textos estão nas fontes de acesso.

Dando continuidade sobre fontes confiáveis ou não, na categoria *Avaliar a confiabilidade das fontes*, estão enquadrados os registros que apresentam indícios da mobilização da capacidade 4 avaliar a confiabilidade de uma fonte. Nesta categoria os indivíduos apresentavam justificativas pela escolha do texto que eram em suas concepções mais confiável. Notamos que estes alunos observam as fontes de acessos e as informações, como podemos observar na discussão do grupo abaixo:

**“GDM2Q3VG:**

*A1: quem é o mais confiável.*

*A2: o 2 né. Tem mais informações.*

*Esse t3 parece ser de jornal, sei lá.*

*A1: esse 1 é de site, é um site acaba sendo errado, mais não que esteja errado, mais sei lá.”*

Notamos que este grupo, estabeleceu o critério de escolha do texto mais confiável a partir da fonte no qual este foi retirado, em uma curta discussão estes alunos chegam a seguinte conclusão:

**“GDM2Q3QS:** *O T2 é mais confiável por não conter informações de internet, que podem ser fake News e fala dos carboidratos, desde a estrutura as funções.*”

Para estes estabelecerem essa conclusão, foi solicitado que retirassem dos textos informações sobre o tema e depois mostram qual seria o a mais confiável.

Tenreiro-Vieira e Vieira (2000) destacam que a partir deste recolher de informações sobre a fonte mais confiável, o aluno deve escolher de entre varais fontes de informação aquela que é mais confiável, sendo assim, é possível fazer inferências mais válidas sobre esta capacidade de o aluno avaliar corretamente a confiabilidade da fonte.

Um outro grupo apresenta uma discussão interessante sobre a escolha de que texto na concepção destes seria o mais confiável, como podemos observar na fala abaixo:

**“GFQ3M2VG:**

*A1: ela também quer saber qual é a mais confiável, se é a da internet, revista ou livro.*

*A2: eu prefiro o livro.*

*A1: pq o livro é mais confiável?*

*A3: A internet, sei lá.*

*A2: Eu acho que não vai colocar um livro na escola se a informação não é verdadeira.*”

Notamos que este grupo tem a concepção que os livros didáticos são fontes confiáveis devido a estarem na escola, logo constatamos que esse grupo de estudantes pensaram criticamente sobre uma ação que faz parte do cotidiano deles, neste caso, o livro didático. Por fim este grupo conclui que:

**“GFQ3M2QS:***O texto 1 tem informações com mais veridicidade por ser destinado a fim de didático e apresenta informações mais detalhadas e de melhor compreensão geral para o leitor.*”

Observamos que o grupo ressalta que o texto escolhido possui uma melhor compreensão, logo deduzimos que estes entendem que o livro didático, por estar na escola possui uma linguagem mais acessível aos leitores.

Na categoria *Juízo de valor*, apresentam unidades de registro da capacidade 8. Fazer e avaliar juízos de valores, em que enquadrámos os registros que apresentavam estruturas significativas para afirmar que houve a identificação de

algum fato sobre a discussão do tema, as consequências geradas a partir de uma tomada de decisão e o decidir sobre uma ação.

Ressaltamos que esta capacidade foi observada na discussão do terceiro momento da implementação, no qual se desenvolve a reunião do conselho de nutricionistas e bioquímicos, que se unem para resolver a questão de um atleta de alto rendimento.

O caso era qual decisão o conselho deve tomar a respeito do atleta Julian Bolt. Este atleta é de alto rendimento, e em um dos seus treinos se questionou como deveria usar os carboidratos, se seria antes, durante ou só depois dos treinos. Logo foram estabelecidos debates, em que os grupos atuavam como nutricionistas e bioquímicos. Dois grupos que defendiam o uso de carboidratos antes dos treinos, outros dois grupos durante os treinos e dois grupos o uso dos carboidratos depois dos treinos.

Assim na tabela abaixo apresentamos unidades de contexto que correspondem a esta categoria de *Juízo de valor*.

**Tabela 3:** Unidades de contextos da categoria Juízo de valor.

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de contexto</b>
<b>Juízo de valor</b>	<b>“GBM3VG:</b> <i>então nem todo carboidrato pode ser ingerido depois do treino, nem todo tipo, porque assim, exemplo: se você come 300 gramas de carboidratos, depois do treino vai comer mais 300 gramas depois do mesmo carboidrato, não vai ter rendimento, ou seja, não adianta de nada. Porque você perdeu algo e depois você repõe da mesma coisa, no caso se quiser ganhar massa magra que é músculo aí ingere uma quantidade maior.</i> ”

Observamos que nesta categoria os grupos apresentam resolução a questão controversa a partir das leituras dos textos entregues nos momentos anteriores e estabelecem hipóteses para justificarem os seus posicionamentos. Assim, podemos averiguar que os indivíduos se expressam e argumentam como podemos observar na discussão dos grupos abaixo:

**“Moderadora:** *então para você antes e durante seria inviável?*

**GBM3VG:** *como é que vai fazer um exercício de barriga vazia, vi cair ou no 1 peso desmaia.*

**GAM3VG:** *em uma competição.*

**GDM3VG:** *Não é a questão de barriga vazia.*

**GBM3VG:** *você vai gastar algo que você não tem?*

**GAM3VG:** e se você depois vai ta repondo o que gastou?

**GBM3VG:** como é que você vai gastar o que você não tem?

**GDM3VG:** pode ocasionar o mal está uma pessoa ao ingerir esse carboidrato antes a energia vai ser gasta durante os exercícios, mas precisa-se de um intervalo, não é comer e já indo fazer exercício, mas comer e fazer exercício assim terá um mal estar. ”

Averiguamos que o *GDM3VG* apresenta as consequências sobre uma ação. Percebemos que este grupo utilizou-se da hipótese de que se for alimentar-se antes, precisa-se ter um tempo de digestão, para assim poder fazer o exercício. Logo, Tenreiro-Vieira e Vieira (2005), destacam que a simulação de um caso permite aos indivíduos se expressarem, com suas próprias palavras, argumentos de diversas formas uma única questão. Portanto, a estratégia do Jogo simulador de papéis contribuiu para que estes indivíduos pudessem se posicionar com mais destreza. Dois grupos continuaram a estabelecer juízos de valores sobre o caso do atleta Julian Bolt, em que levantaram a hipótese da quantidade necessária que deve-se ingerir. Como podemos observar nos registros abaixo:

**GFM3VG:** fazer exercício sem ingerir carboidratos só depois eu é um desperdício, já que você não vai aproveitar todas quantidades de carboidratos durante o treino ou antes, já eu depois do exercício você já teve fadiga provavelmente porque não ingeriu uma quantidade boa.

**GBM3VG:** mas também não adianta você comer um prato e correr menos que 1km e depois do treino comer novamente. ”

Um outro dialogo que pudemos observar com mais clareza a esta categoria, foi quando levantou-se a hipótese desse direcionamento alimentar para uma competição. Até então, o caso estava relacionado apenas aos treinos do Julian, mas surgiu a dúvida se na competição este atleta teria o mesmo direcionamento em relação ao consumo de carboidratos, podemos observar na discussão dos grupos abaixo:

**GEM3VG:** mas no período de prova ele não vai ta parando para se alimentar, para ter energia.

**GBM3VG:** ele vai passar mal, assim!

**GEM3VG:** mas ele precisa cumprir um período de prova.

**Moderadora:** Mas o caso é o treino e não competição. Vocês estão concluindo pela competição, mas estamos analisando o treino do Julian.

**GBM3VG:** isso, estamos olhando para preparação dele, no treino faz preparação física, mental e psicológica. ”

Novamente observamos que os grupos avaliam as consequências sobre qual a decisão tomar, configurando na categoria de *Juízo de valor*.

Na categoria *Identificar assunções* apresentam as unidades de contextos referentes a capacidade 10. Identificar assunções, em que são enquadrados os

registros que configuram-se na apropriação de argumentos científicos ou não, onde pode averiguar o ato de assumir ou arrebatado um pensamento ou ideia oposta.

Portanto, na tabela abaixo apresentamos unidades de contexto que correspondem a esta categoria de *Identificar assunções*:

**Tabela 4-** Unidades de contextos da categoria Identificar assunções.

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de contexto</b>
<b>Identificar assunções</b>	<i>“GCM3VG: porque além dele ser uma fonte de energia. Ele auxilia como base reconstrução das paredes celulares, além dos finalizadores do organismo.”</i>

Observamos que nesta categoria os indivíduos se expõem em um posicionamento e depois assumem outro. Caracterizando assim como uma assunção. Como podemos notar no diálogo abaixo:

*“GCM3VG: [...] Eu acho que também a questão sobre consumir antes, eu discordo. Eu acho que quando consome antes, o excesso de exercício físico possa cause um mal estar [...]”*

*Moderadora: então para você antes e durante é inviável?*

*GBM3VG: como é que vai fazer um exercício de barriga vazia, vi cair ou no 1 peso desmaia.*

*[...]*

*GDM3VG: pode ocasionar o mal está uma pessoa ao ingerir esse carboidrato antes a energia vai ser gasta durante os exercícios, mas precisa-se de um intervalo, não é comer e já indo fazer exercício, mas comer e fazer exercício assim terá um mal estar.*

*Moderadora: o seu antes tem restrições?*

*GDM3VG: sim*

*GEM3VG: tem que ingerir antes um pouco.*

*GBM3VG: uma meia hora antes, a pessoa ingeri o alimento, vai treinar e pode manter tomando suco, ou comento uma fruta durante o treino para poder não gastar muito. Se você quer gastar algo que não tem, como é que vai trabalhar de barriga vazia, um pedreiro mesmo, ingere a maior quantidade, como é que ele vai trabalhar se não tem nada na barriga.*

*Moderadora: então a ideia de vocês tem que comer antes e durante para dar energia?*

*GCM3VG: e também como ela falou, existem carboidratos que absorvem rápido o problema não é consumir carboidratos antes, é ingerir muita quantidade ocorrer que ele absorva logo os carboidratos.*

*GBM3VG: o correto é usar o que você vai gastar.*

*GCM3VG: porque realmente, ninguém treina de barriga vazia o problema é ingerir muito carboidrato que tenha alta absorção e depois ocorrer um mal estar.”*

Percebemos que o GCM3VG inicialmente assume a posição que é contra o atleta consumir carboidratos antes dos treinos, pois segundo estes irá ocasionar um

mal-estar. Depois outros grupos começam a argumentar e a convencer que é necessário que haja uma alimentação antes dos treinos, e GBM3VG argumenta que não tem como fazer exercício de “barriga vazia”, e a discussão continua. Depois de outros grupos argumentarem, o GCM3VG concorda com o posicionamento dos outros e assume um novo pensamento.

Nesse sentido, é importante salientar a potencialidade que a estratégia adotada teve a contribuir para tal resultado, em que Flor (2007), relata que o uso de casos simulados ou jogos simuladores de papéis, permite que os indivíduos exponham suas ideias, seus pensamentos, confrontem opiniões de outros pontos de vistas e aprendam a decidir sobre questões importantes, ressignificando seus conhecimentos.

Na última categoria *Decidir sobre uma ação* apresentam as unidades de contextos referentes a capacidade 11. Decidir sobre uma ação, em que foram enquadradas as unidades de contextos que descrevem o decidir sobre uma ação, ou seja, unidades que relatam o decidir ou agir sobre um problema.

Essa categoria foi averiguada no momento em que solicitava aos estudantes sobre qual decisão o conselho deveria tomar sobre o caso do Julian. Neste momento, observamos que estes alunos não conseguiram decidir em conjunto, uma parte dos grupos não estavam convencidos que é importante que houvesse uma alimentação continua para o atleta de alto rendimento, ou seja, estes grupos não conseguem entender que o Julian, o atleta em questão, teria que se alimentar antes, durante e depois dos treinos, para assim obter um bom desempenho.

A conclusão que estes alunos deveriam chegar seria que a manutenção de concentrações elevadas de glicogênio muscular é extremamente importante, principalmente em atletas de esportes de alto rendimento, onde o treinamento físico regular, bem como uma alimentação adequada e balanceada pode influenciar positivamente no aumento das reservas de glicogênio muscular.

Segundo Silva e colaboradores (2008) as dietas ricas em carboidratos são pouco comuns em atletas com treinamento de força e potência, mas o consumo de carboidratos antes, durante e após o exercício causa alterações hormonais que são benéficas para a reposição do glicogênio muscular e promoção de outros processos anabólicos, além da regulação energética.

Diante a isto, os indivíduos entram em uma discussão decidindo que o atleta em questão não poderia ingerir os carboidratos durante os treinos, entretanto, outros

grupos defendiam a ideia de que o atleta, Julian, teria que consumir antes, durante e depois, como podemos observar nas discussões abaixo:

**“Grupo A:** *se ele fosse meu cliente só iria aconselhar a comer antes e depois, durante não.*

**Moderadora:** *por que não?*

**Grupo A:** *por que ele vai ta acostumando a comer nos treinos e no dia da competição, como vai ser, ficar querendo comer, so pode se alimentar antes e depois, agua durante pode.*

**Grupo B:** *você vai perder energia, tem que repor. ”*

Notamos neste momento, claramente, que o *GAM3VG* assume seu papel de nutricionista e usa a hipótese de que o atleta seria seu cliente, é que este só iria consumir carboidratos antes e depois. Logo, percebemos um tomar de decisão, e o grupo ainda continua argumentando, quando a moderadora o questiona o porquê de sua decisão, argumentando que se o atleta consome o carboidrato durante os treino, na competição ele também irá sentir a vontade em se alimento, logo não terá um bom desempenho, pois perderá tempo se alimentando.

Observamos neste momento quanto o jogo simulador de papéis contribuiu para que estes indivíduos se posicionassem. Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), destacam que esta estratégia é estimuladora do desenvolvimento do Pensamento Crítico, pois possui múltiplas oportunidades para os alunos estabelecerem ideias e conceitos, construindo argumentos, analisando uma dada situação a partir de vários pontos de vistas.

Os mesmos autores defendem que os jogos simuladores de papéis caracterizam como um contexto para vivenciar o exercício de cidadania, estabelecendo uma possibilidade de participarem na resolução de um problema ou na tomada de decisão sobre uma questão socialmente relevante, que envolva a ciência.

Portanto, o material implementado caracterizado como um jogo simulador de papéis possui contribuições para a mobilização das capacidades do Pensamento Crítico, como podemos ver a partir dos resultados apresentados.

Vale salientar que as atividades foram construídas e validadas intencionalmente, para mobilização às capacidades do Pensamento Crítico. Tais atividades devem dar subsídio aos alunos para analisarem profundamente o assunto, assim como dar a possibilidade de fazer questionamentos, discutir problemas através das controvérsias, levando a distintas opiniões sobre um mesmo assunto ou até mesmo novas formas de pensar.



Logo, mostra-se como sendo de extrema importância o Ensino de Ciências promover materiais com enfoque no desenvolvimento do Pensamento Crítico, para que possa tornar não só os alunos, mas também os professores, indivíduos capazes de discutir problemas, hábil e racionalmente, sem aceitar as considerações de modo automático, sejam suas opiniões ou as dos outros.

Finaliza-se a discussão com um trecho de Vieira e Tenreiro-Vieira (2005, p. 16) em que explicitam que uma estratégia de ensino-aprendizagem corresponde a “um conjunto de ações do professor ou do aluno orientadas para favorecer o desenvolvimento de determinadas competências de aprendizagem que se tem em vista”, e um exemplo a ser citado seriam os Jogos simuladores de papéis.

Nesse sentido, podemos observar que os registros representam fragmentos em que esses alunos utilizam de argumentos para justificar a escolha do texto que para eles seriam o mais confiável.

## 5. CONCLUSÕES PARCIAIS

Este último capítulo encontra-se dividido em três pontos. Primeiramente apresentamos uma síntese conclusiva dos resultados obtidos nesta investigação. Em seguida suas limitações relativas ao estudo desenvolvido e por último, fazemos sugestões para futuros trabalhos.

### 5.1. SÍNTESE CONCLUSIVA DOS RESULTADOS

Ao longo da implementação do Jogo simulador de papéis observamos que os indivíduos mobilizaram indícios das capacidades do Pensamento Crítico.

De acordo com os resultados obtidos na implementação do material averiguamos que, estratégias que adotam o promover do pensamento crítico nos alunos, implica na seleção e implementação explicitamente das capacidades do Pensamento Crítico, ou seja, o material implementado deve expressar explicitamente as capacidades do Pensamento Crítico. Nesse sentido, percebeu-se, com este estudo, que os Jogos simuladores de papéis podem auxiliar na mobilização das capacidades do Pensamento Crítico se forem construídos intencionalmente.

Quando falamos de intencionalidades, nos referimos a intenção que o material expressa, no caso deste estudo, a intencionalidade está sobre a mobilização das capacidades do Pensamento Crítico.

Os teóricos que discutem o Pensamento Crítico afirmam que estratégias que são intencionalmente desenvolvidas para a mobilização das capacidades promovem o despertar de habilidades cognitivas humanas, exigindo dos alunos, por exemplo, que analisem argumentos, levanten e testem hipóteses e, conseqüentemente, participem ativamente da construção do conhecimento científico.

Averiguamos que entre as oito capacidades expressas intencionalmente no material que são: capacidade 1. Focar uma questão; capacidade 2. Analisar argumentos; capacidade 3. Fazer e responder questões de clarificação e desafio; capacidade 4. Avaliar a confiabilidade de uma fonte; capacidade 8. Fazer e avaliar juízos de valores; capacidade 9. Definir termos e avaliar definições; capacidade 10. Identificar assunções; e capacidade 11. Decidir sobre uma ação, apenas cinco destas obtiveram um número significativo para constataremos que houve possíveis indícios de suas manifestações.

As capacidades mobilizadas na implementação do material foram capacidade 2. Analisar argumentos; capacidade 4. Avaliar a confiabilidade de um fonte; capacidade 8. Fazer e avaliar juízos de valores; capacidade 10. Identificar assunções; e capacidade 11. Decidir sobre uma ação.

Com isto, notamos que os indivíduos conseguiram sair das capacidades que compõem área *Clarificação Elementar*, passando pelas áreas de *Suporte Básico*, *Inferência*, *Clarificação Elaborada* e pôr fim a de *Estratégias e Táticas*. Logo, percebemos que o material está contribuindo para a mobilização das capacidades do Pensamento Crítico seguindo a abordagem **FA<sup>2</sup>IA**.

Assim, é valido ressaltar que a o objetivo desta pesquisa, que por sua vez, foi investigar as possíveis capacidades do Pensamento Crítico que puderam ser mobilizadas em estudantes que passam pela abordagem do jogo simulador de papeis, consequentemente, afirmamos que este objetivo foi alcançado como mostram os resultados desta pesquisa.

Portanto, é conclusivo que o material implementado na sala de aula possibilitou aos alunos a averiguar indícios da mobilização das capacidades do Pensamento Crítico e destacamos que o uso dos jogos, do tipo simuladores de papéis, contribuem para o mobilizar de capacidades, pois estes podem encorajar aos alunos expressarem, com suas próprias palavras, argumentos básicos e que com o conhecimento científico, possam tomar decisões mais acertadas, além de aprenderem com os processos que o jogo oferecer, como por exemplo, as regras, a ludicidade, a dinâmica e a interação com os outros alunos e com o professor. Mas ressaltamos que estas capacidades mobilizadas são apenas indícios.

## 5.2. LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO

Definidas as questões de investigação, está pesquisa encontrou-se com algumas barreiras para que pudesse ser implementada. De fato, entres uma delas, foi a disponibilidade de ser abraçada pelos professores da Educação Básica.

Quando se trata de pesquisa, grande parte dos professores se restringem a ceder suas salas, isto acaba dificultando o acesso aos alunos. Fazendo uma observação e procurando entender a estes professores, é claro e evidente em muitas pesquisas, que pesquisadores fazem das salas destes professores laboratórios de pesquisa, em que testam seus projetos e não traz nenhuma contribuição para o

professor ou escola, desta forma foi pensado nesta pesquisa, como podíamos ser “aceitos” por estes professores.

Logo, desde a escolha do tema do material, o professor da Escola Básica participou do processo, além da moderadora que já desenvolve projetos nesta perspectiva da mobilização das capacidades do Pensamento Crítico nas escolas que acolheram a pesquisa.

Um outro ponto, seria a duração e o curto tempo que temos para desenvolver e implementar estes materiais didáticos. Tenho como hipótese se houvesse um tempo maior, teríamos pesquisas mais enriquecidas, o que permitiria sustentar de forma mais assertiva e rigorosa os resultados sobre a mobilização das capacidades do Pensamento Crítico.

Portando considero estes dois fatos as limitações que encontramos neste estudo.

### 5.3. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Diante a todo o processo de desenvolvimento desta investigação, evidenciamos algumas questões que se consideram pertinentes para futuras investigações.

Como tal, sugere-se a abordagem de questões sociocientíficas controversas, em sala de aula, implementadas através da estratégia de Jogos simuladores de papéis, pois acreditamos que poderá ser mais motivadora e aliciante tanto para os alunos, como para o docente, isto porque, observamos que esta estratégia envolveu mais os alunos, podendo estes trabalhar em grupo de forma divertida e prazerosa.

Um outro ponto a ser destacado seria a averiguação de outras capacidades que não foram expressas pelo material, logo achamos relevante existir uma pesquisa que investigasse que análise as outras capacidades que o material pode mobilizar. Um outro fator, foi que nesta pesquisa não averiguamos as disposições, sendo assim, cabe uma investigação sobre estas.

Por fim, destacamos que o material implementado deve passar por uma nova reformulação, devido existir algumas falhas a respeito das Capacidades do Pensamento Crítico e deve também passar por uma validação por critério científico a respeito da estrutura do Jogo simulador de papéis.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, R.R; BASTOS, H.F.B.N. O Role Playing Game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. vol. 11, n. 1, 2011.
- ARCE, A. *A pedagogia na “Era das Revoluções”*: uma análise do pensamento de Pestalozzi e Froebel. São Paulo: Autores Associados, 2001.
- ARCE, A. O jogo e o desenvolvimento infantil na Teoria da Atividade e no Pensamento educacional de Friedrich Froebel. *Caderno Cedes*, Campinas, 24:62, p. 9-25, 2004.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. *Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)*. *Cadernos de Ibero-América*. Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.
- BELTRAN, N.O.; Ideias em movimento. **Química Nova na Escola**, 5:14, 1997.
- BEYER, E. *A abordagem cognitiva em música*: uma crítica ao ensino da Música a partir da teoria de Piaget. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 1988.
- BOISVERT, J. *La formation de lapensée critique – Théorie et pratique*. Bruxelles: Éditions De Boeck Université, 1999.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *LDB - Lei nº 9394/96*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BROUGERE, G. *Jogo e Educação*, Artes Medicas, Porto Alegre, 1998.
- CARVALHO, A. M. Metodologia de pesquisa em ensino de física: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 2004, Jaboticatubas, MG. Anais...Jaboticatubas, MG: Sociedade Brasileira de Física, 2004.

CAVALCANTI, E. L. D. SOARES, M. H. F. B. O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, p 255-280, 2008.

CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B.; O RGG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG - CONPEEX, 3, 2006, Goiânia. *Anais eletrônicos do III Seminário de Pesquisa e Pós Graduação*, Goiânia: UFG, 2006.

CAVALCANTI, E.L.D. O uso do RPG Role Playing Game no ensino de química. UFG, Dissertação de Mestrado, 2007.

COTTRELL, S. *Critical Thinking Skills: developing effective analysis and arguments*. New York: Palgrave Macmillan, 2005.

COUTINHO, C. *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina, 2011.

CUNHA, M. B. *Jogos didáticos em química*. Porto alegre, edição da autora, 2002.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química nova na escola**. Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, maio, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M. M. Abordagem de temas em sala de aula: Conhecimento e sala de aula. In: \_\_\_\_\_ (orgs.). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. São Paulo: Cortez, p. 175-202, 2002.

ENNIS, R. A logical basis for measuring critical thinking skills. In: *Educational Leadership*. n. 43, v. 2, p. 46, 1985.

FIGUEIREDO NETO, A. F. *A física, o lúdico e a ciência no 1º grau*. Instituto de física, universidade de são Paulo, dissertação de mestrado de ensino de ciências, são Paulo 1988.

FLOR, C. C. *Possibilidades de um caso simulado CTS na discussão da poluição ambiental*. Ciência & Ensino, 2007.

FREITAS, D., VILLANI, A., ZUIN, V., REIS, P. & OLIVEIRA, H. A natureza dos argumentos na análise de temas controversos: estudo de caso na formação de pós-

graduandos numa abordagem CTS. In: *III Colóquio Luso-Brasileiro sobre Questões Curriculares*, 2006.

GARCEZ, E. S. C. **O Lúdico em Ensino de Química: um estudo do estado da arte'**. Undefined f. Mestrado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GORDILLO, M.; OSÓRIO, C. Educar para participar em Ciencia y Tecnologia. Um proyecto para la difusión de la cultura. *Revista Iberoamericana de Educación*, 32, 165-210, 2003.

HALPERN, D. F. *Though tandk now ledge: Na introduction to critical thinking*. 3. ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1996.

HILÁRIO, T.; REIS, P. Potencialidades e Limitações de Sessões de Discussão de Controvérsias Sociocientíficas como Contributos para a Literacia Científica. *REU*, 2009.

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 1994.

\_\_\_\_\_. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 2009.

\_\_\_\_\_. *Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação*. Petrópolis: Vozes, 2000

\_\_\_\_\_. *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1998.

MARCATTO, A. *Saindo do quadro: uma metodologia lúdica e participativa baseada no Role Playing Games*. 2. ed. São Paulo: A. Marcatto, 1996.

MARCONDES G.C.; *Livro das Lendas aventuras didáticas*. São Paulo, BRA: Zouk, 2004.

MESSEDER-NETO, H.S.; MORADILLO, E.F. O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Química Nova na Escola**, vol. 38, n 4, p. 360-368, NOV, 2017.

OLIVEIRA, A. S. SOARES, M. H. F. B. Júri Químico: Uma Atividade Lúdica para Discutir Conceitos Químicos. **Química Nova na Escola**, vol. 21, p. 18-24, 2005.

OLIVEIRA, A.S.; SOARES, M.H..F.B. Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**.n.21, 2005.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F., Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções, **Química Nova na Escola**, v. 37, nº 4, p. 285-293, nov., 2015.

OLIVEIRA, M. **A criatividade, o pensamento crítico e o aproveitamento escolar em alunos de ciências**, tese de doutoramento não publicada, universidade de Lisboa, 1992.

PAUL, R. W. Critical thinking- what every person need stosurvive in arapidly changing world 3º ed, Santa Rosa, *Ca: foundation for thinking*, 1993.

PEREIRA, C. **Construção de personagem & aquisição de linguagem**: o desafio do RPG no INES. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC/RJ, 2003.

PÉREZ, L. F. M.; PEÑAL, D. C.; VILLAMIL, Y. M. Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la química. *Ciência & Ensino*, 2007.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PRESSEISEN, B. Z. **Thinking Skills Throughout the Curriculum**: A Conceptual Design. Editora Pi Lambda Theta, 1987.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. Science Education for citizenship; Teaching sociocientific issues. USA: open University Press, p. 181, 2003.

REIS, P. Ciência e Controvérsia. REU, **Sorocaba**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 09-15, dez, 2009.

REIS, P. **Controvérsias Sócio-Científicas**: discutir ou não discutir? Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2004.

REIS, P. Uma iniciativa de desenvolvimento profissional para a discussão de controvérsias sociocientíficas em sala de aula. **Interacciones**, n. 4, p. 64- 207, 2006.



ROCHA-FILHO, R.C.; Os fulerenos e sua espantosa geometria. **Química Nova na Escola**, 4:7, 1996.

SANTANA, E.M. O Uso do Jogo Autódromo Alquímico como mediador da aprendizagem no Ensino de Química. São Paulo, 202p. Dissertação de mestrado- Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências- Faculdade de Educação- Universidade de São Paulo, 2012.

SANTANA, Eliana Moraes de. A influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Anais - I SENEPT, 2008.

SANTOS, W.P. MICHEL, R. C. Vamos jogar uma Sue Química. **Química nova na escola**, v. 31, n 3, p 179-183, 2009.

SIMONNEAUX, L. Argumentation in Socio-Scientific Contexts. In: ERDURAN, S.; JIMÉNEZALEIXANDRE, M. P. Argumentation in Science Education: Perspectives from ClassroomBased Research. Springer, 2007. Cap. 9, p. 179-199.

SOARES, M. H. F. B. e CAVALHEIRO, E. T. G. Ludo termoquímico: um jogo para ensinar conceitos em termoQuímica. **Química Nova na Escola**, 24, 17-21. 2006.

SOARES, M. H. F. B.; O lúdico em Química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química. *Tese de Doutorado*, Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 2004.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E. T. G. Proposta de um Jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, 18, 42, 2003.

SOARES, M.H.F.S. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações. XIV ENEQ, Curitiba, 2008.

SWARTZ, Robert J.; PERKINS, David N. *Teaching thinking: issues & approaches*. Pacific Grove: Critical Thinking Press & Software, 1990.

TENREIRO-VIEIRA, C. *O Pensamento Crítico na Educação Científica*. Lisboa: Instituto Piaget. 2000.

TENREIRO-VIEIRA, C. Produção e avaliação de actividades de aprendizagem de ciências para promover o pensamento crítico dos alunos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33/6, 2004.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construindo práticas didático pedagógicas promotoras da Literacia Científica e do Pensamento Crítico. **IBERCIENCIA**, n 2, Madrid, España, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, C. *O pensamento crítico na educação científica: Proposta de uma metodologia para a elaboração de actividades curriculares*. Dissertação de mestrado não publicada, Universidade de Lisboa, 1994.

TSUI, L. *Critical thinking inside college classrooms: Evidence from from four instructional case studies*. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for the Study of Higher Education, San Antonio, TX, (ERIC ED 437 013), 1999.

VIEIRA, R. M. *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Tese de Doutorado. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2003.

VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C. **Estratégias de ensino / aprendizagem: O questionamento promotor do pensamento crítico**. Lisboa: Editorial do Instituto Piaget, 2005.

VIEIRA, R.M. TENREIRO-VIEIRA, C. **Práticas didáticas- pedagógicas de ciências: estratégias de ensino/aprendizagem promotoras do pensamento crítico**. Saber & educa, 2015.

\_\_\_\_\_. **Promover o Pensamento Crítico dos Alunos: propostas concretas para sala de aula**. Porto: Porto Editora, 2000.

VIEIRA, R.M.; MARTINS, I. Impacte de um Programa de Formação com uma Orientação CTS/PC nas Concepções e Práticas de Professores. In I. MARTINS, F.P.; VIEIRA, R.M. (Orgs.), **Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência**. Aveiro: Universidade de Aveiro, p 47-55, 2004.

VYGOTSKY, L. S. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: \_\_\_\_\_. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WARTHA, E.J.; KIOURANIS, N.M.M.; VIEIRA, R.M. Jogos educativos e o desenvolvimento de capacidades de Pensamento Crítico. In: CLEOPHHAS, M.G; SOARES, M.H.F.B.(Orgs.). **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências:**

Teorias de Aprendizagem e outras interfaces. 1ed. São Paulo: Livraria da Física. Cap.5, p. 65-80, 2018.

ZEIDLER, D. et al. Beyond CTS: A reserc- based frameork for sociocientific issues education. Science Education, v. 89, n. 3, p. 357- 377, 2005.

## 7. APÊNDICES



### Apêndice I

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: F ( ) M ( )

Turma: \_\_\_\_\_

#### Momento 1

**GUIA DO ALUNO**

*Texto norteador:*

#### **A importância dos carboidratos para o corpo humano**

O metabolismo de carboidratos tem papel crucial no suprimento de energia para atividade física e para o exercício físico. Os alimentos ricos em carboidratos, como pão, cereais, arroz e todas as massas, são uma importante forma de energia para o organismo, no entanto, quando consumidos em excesso, eles aumentam a quantidade de gordura corporal, pois o excesso de carboidratos é armazenado no organismo como forma de gordura.

No entanto, os atletas consomem uma quantidade maior de carboidratos devido aos exercícios de alta intensidade, em que a maioria possui uma demanda energética que é suprida pela energia da degradação dos

carboidratos. Tornam-se disponíveis para o organismo através da dieta, são armazenados em forma de glicogênio, muscular e hepático e sua falta leva a fadiga.

A fadiga que ocorre em exercícios físicos prolongados e de alta intensidade está associada, em boa parte, com baixos estoques e depleção de glicogênio, hipoglicemia e desidratação. Como os estoques de carboidratos são limitados no organismo, a manipulação da dieta com alimentação rica em carboidratos é fundamental para a reposição muscular e hepática, bem como para a resposta imune.

Entretanto, vários fatores como o estado nutricional e de treinamento; o tipo, a quantidade, o horário e a frequência de ingestão de carboidratos afetam a restauração de glicogênio. Desta maneira, uma disponibilidade adequada de carboidratos é imprescindível para o treinamento e o sucesso do desempenho atlético.

Os atletas devem consumir mais glicídios do que o recomendado para pessoas menos ativas, o que corresponde a 60 a 70% do valor calórico total. Sendo que, uma pessoa menos ativa é recomendado consumir por dia somente de **200 a 300 gramas de carboidratos por dia**, o que facilmente é atingido ao comer arroz no almoço e no jantar, 1 um pão francês e biscoitos ao longo do dia. Já o atleta, a ingestão varia entre 5 a 10 g/kg/dia de carboidratos dependendo do tipo e duração do exercício físico escolhido e das características específicas do indivíduo; como a hereditariedade, o gênero, a idade, o peso e a composição corporal, o condicionamento físico e a fase de treinamento.

**Fonte:** SILVA, A. L; MIRANDA, G. D. F; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo, v 2. N 10, p 211-224, julho/agosto, 2008.

#### **Questões referentes ao texto norteador: 1**

- 1) Qual a questão principal do texto?
- 2) Resuma as ideias centrais do texto A importância dos carboidratos no corpo humano?





Aluno(a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( ) Turma: \_\_\_\_\_

## Momento 2

*GUIA DO ALUNO*

1) Dê exemplos de carboidratos:

<b>Carboidratos monossacarídeos</b>	
<b>Carboidratos dissacarídeos</b>	
<b>Carboidratos polissacarídeos</b>	

2) A partir dos três textos, descreva o que cada texto discute sobre Os Carboidratos e destaque qual fonte tem em sua opinião maior confiabilidade e explique o porquê?

<b>CARBOIDRATOS</b>	
<b>Fonte</b>	<b>Informação</b>



# CARBOIDRATOS

--	--

- 3) Compare a informação recolhida a partir das diferentes fontes disponibilizadas sobre Os Carboidratos e escreva o porquê dessas semelhanças e as diferenças.

**Semelhanças**

---

---

---

**Diferenças**

---

---

---

- 4) Defina o termo carboidratos.

---

---

---



# CARBOIDRATOS

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: F( ) M( )

Turma: \_\_\_\_\_

## Momento 3

### *GUIA DO ALUNO*

#### **Texto base**

Segundo Coyle (2005) os atletas e os não-atletas se interessam por informações sobre alimentação que sejam simples, práticas e fáceis para que consigam atingir seus objetivos físicos. Muitos livros e artigos populares descrevem assuntos contraditórios a respeito de como deve ser a ingestão de carboidratos na prática de atividade física, deixando os praticantes confusos. Os estudos científicos afirmam que a quantidade e o tipo de carboidrato devem variar diretamente com a intensidade e o volume de exercício.

Conforme Coelho e colaboradores, (2004), para uma ressíntese ideal, deve-se observar a taxa ou quantidade, a frequência e o período de ingestão, como também o tipo de carboidrato ingerido. As variáveis a serem controladas dependem da duração e da intensidade do esforço físico e do período em que ocorrerá outra sessão de exercício.

De acordo com Ivy (2004), o glicogênio muscular é essencial para o exercício intenso, tanto de forma aeróbica como anaeróbica; e como, os esportes competitivos necessitam de várias sessões de treinamentos diários ou competições em dias consecutivos, é fundamental a aplicação de estratégias de rápida restauração de glicogênio.

Quanto maior a intensidade dos exercícios maior será a participação dos carboidratos como fornecedores de energia. Exercício prolongado reduz acentuadamente a concentração de glicogênio muscular, exigindo constante preocupação com a sua reposição, porém, apesar de tal constatação, tem sido



observado um baixo consumo de carboidratos pelos praticantes de atividade física (Carvalho, 2003).

**Fonte:** SILVA, A. L; MIRANDA, G. D. F; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo, v 2. N 10, p 211-224, julho/agosto, 2008.

### **Desempenho de papéis**

- 1) Construa um texto em grupo para auxiliá-los na discussão do desempenho de papéis, destacando os seguintes pontos: porque o conselho deve permitir o uso de carboidratos em atletas; qual a importância do consumo de carboidratos; quais as limitações desse uso; e quais os benefícios.

**Obs.:** seu texto será construído com fundamentos do texto base entregue pelo moderador.

---

---

---

---

---

---

---

---

Textos para a orientar na construção dos argumentos para o desenrolar de papeis. Tais textos foram retirados do artigo da seguinte fonte SILVA, A. L; MIRANDA, G. D. F; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo, v 2. N 10, p 211-224, julho/agosto, 2008.

**Texto 1:****A INGESTÃO DE CARBOIDRATOS PRÉ-EXERCÍCIO**

Antes do treino, uma refeição ou lanche deveria providenciar quantidades suficientes de líquidos para manter a hidratação. Ser relativamente baixo em gorduras e fibras para facilitar o esvaziamento gástrico e minimizar o estresse gastrointestinal. Ser relativamente alto em carboidratos para maximizar a manutenção da glicose sanguínea. Moderado em proteínas e composto por alimentos que o atleta esteja familiarizado, para reduzir os riscos de intolerância (Colégio Americano de Medicina do Esporte, 2000).

Com relação à ingestão de carboidratos pré-exercício, um dos fatores que não pode ser desprezado é o tempo que antecede essa prática. Assim, deve-se tomar bastante cuidado com a administração de alimentos à base de glicose, realizada cerca de 30-60 minutos antes do esforço físico, visto que isso pode levar à hiperinsulinemia, reduzindo as concentrações sanguíneas de glicose e ácidos graxos livres (AGL). Essas alterações metabólicas podem desencadear um aumento da utilização das reservas de glicogênio muscular (glicogenólise) durante os estágios iniciais do exercício físico, comprometendo negativamente o desempenho, particularmente em esforços prolongados (Cyrino e Zucas, 1999).

Existem evidências que a ingestão de carboidratos imediatamente antes e durante o treinamento intenso é benéfico para a performance, independente dos efeitos nos estoques de glicogênio muscular. Vários estudos têm mostrado que o carboidrato ingerido aumenta a performance em atividades em torno de 1h (uma hora) de duração, comparado com água ou placebo, nessas situações o estoque de glicogênio muscular não é o ponto limitante, especialmente se o atleta estiver com as reservas de energia altas antes do treino (Burke e colaboradores, 2005).

**Texto 2:****A INGESTÃO DE CARBOIDRATOS DURANTE O EXERCÍCIO**

Durante o exercício físico, é importante que a suplementação de carboidratos ingerida seja rapidamente absorvida para que se mantenham as

concentrações da glicose sanguínea, principalmente em esforços realizados por períodos de tempo prolongados, quando os depósitos endógenos de carboidratos tendem a se reduzir significativamente. Desse modo, a administração de carboidratos pode resultar em aumento na disponibilidade da glicose sanguínea, reduzindo a depleção de glicogênio muscular observada nas fases iniciais do desempenho físico. Apesar de todas essas evidências, muitos estudos têm demonstrado que a suplementação de carboidratos melhora acentuadamente o desempenho físico apenas em esforços extremamente prolongados (superiores a duas horas) (Cyrino e Zucas, 1999).

Durante o exercício, o objetivo primordial para os nutrientes consumidos é repor os líquidos perdidos e providenciar carboidratos (aproximadamente 30 a 60g por hora) para a manutenção das concentrações de glicose. Esse tipo de nutrição é especialmente importante para atividades superiores a uma hora, ou quando o atleta não consome líquidos e nutrientes adequados antes do treino, ou em ambientes hostis (calor, frio, ou altitude) (Colégio Americano de Medicina do Esporte, 2000).

De acordo com Carvalho (2003) o ideal é utilizar uma mistura de glicose, frutose e sacarose. O uso isolado de frutose pode causar distúrbios gastrintestinais. De acordo com Guerra (2002) o consumo de carboidratos durante o exercício com uma duração superior à uma hora assegura o fornecimento de quantidade de energia durante os últimos estágios do exercício.

A reserva de glicogênio muscular é a principal fonte de glicose para o exercício e quando esta reserva está baixa a capacidade do praticante de se manter exercitando diminui. A depleção de glicogênio pode ser um processo gradual que ocorre após dias de treinamento intenso onde a reposição das reservas não ocorre apropriadamente (Carvalho 2003).

**Texto 3:****A INGESTÃO DE CARBOIDRATOS APÓS EXERCÍCIO**

A recuperação após o exercício é um desafio para o atleta, pois ele treina exaustivamente e tem um período que varia de 6 a 24 horas de recuperação entre as sessões de treinamento e a recuperação envolve desde a restauração de glicogênio hepático e muscular até a reposição de líquidos e eletrólitos perdidos no suor (Guerra, 2002).

Depois do treino o principal objetivo da dieta é providenciar energia e carboidratos necessários para a reposição do glicogênio muscular e assegurar uma rápida recuperação. Se um atleta está com o glicogênio depletado após o treino ou a competição, a quantidade de carboidrato ingerido seria em torno de 1,5g/kg de peso corporal durante os primeiros 30 minutos e pode ser repetido dentro das próximas 2 horas até estarem reabilitados os estoques de glicogênio (Colégio Americano de Medicina do Esporte, 2000).

O processo de recuperação envolve a restauração dos estoques de glicogênio hepático e muscular. Após o término do exercício é necessário que a ingestão de glicogênio muscular seja completa, não comprometendo assim a recuperação do praticante (Guerra 2002).

Alimentos ricos em carboidratos como batatas, massas, aveia e bebidas esportivas com índice glicêmico moderado e alto são boas fontes de carboidratos para a síntese de glicogênio muscular e devem ser a primeira escolha de carboidratos nas refeições de recuperação (Coyle 2005).

Se o praticante de atividade física for bem nutrido, o treino não imporá nenhuma demanda especial de qualquer nutriente. Os estoques corporais de carboidratos e gorduras satisfazem as exigências de energia da maior parte das atividades com duração inferior a uma hora (Williams 2002).

## Apêndice II

### GUIA DO MODERADOR

#### 1º Momento

#### DESENVOLVIMENTO DO MOMENTO

Este primeiro momento configura-se na problematização inicial do tema gerador Carboidratos. O quadro abaixo segue os passos da abordagem do texto **A importância dos carboidratos para o corpo humano**, em que estão divididas em apresentação, discussão e orientação.

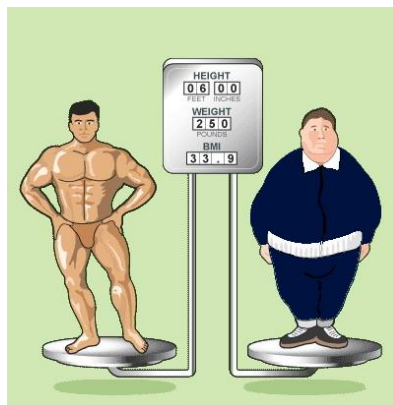
**Quadro 1-** Desenvolvimento do momento

<b>Apresentação</b>	O moderador deve apresentar como será desenvolvido a dinâmica dessa atividade.
<b>Discussão</b>	O moderador deve ler e discutir com os alunos o texto <b>A importância dos carboidratos para o corpo humano</b> .
<b>Orientação</b>	O moderador deve orientar aos alunos a responderem as questões com clareza.

#### Modo de abordagem:

##### a) Apresentação da situação:

Para introduzir o tópico do primeiro momento, relacionado com a importância dos carboidratos para o corpo humano, projeta-se, através de um PowerPoint, imagens que estejam relacionadas com o texto norteador. Em seguida, pede-se aos alunos que a observem e a descrevam.



**Figura 1-** Imagem de apresentação do momento

Depois os alunos são convidados a ler o texto disponibilizado pelo moderador, que será explorado durante a aula. Após a leitura e discussão, será pedido aos alunos que destaquem as palavras desconhecidas por eles.

### **b) Desenvolvimento**

Perante a situação apresentada, solicita-se aos alunos que respondam às questões

(Qual a questão principal do texto? / Resuma as ideias centrais do texto A importância dos carboidratos no corpo humano.), presentes no final do texto com bastante clareza.

**Capacidades a serem apeladas:**

**Capacidade 2-** Analisar argumentos: descritor **g**

**Capacidade 3-** Fazer e responder questões de clarificação: descritor **b**

## **2º Momento**

### **DESENVOLVIMENTO DO MOMENTO**

Este segundo momento configura-se na organização do Conhecimento sobre do tema gerador Carboidratos. O quadro abaixo segue os passos da abordagem desse momento, em que estão divididas em apresentação, discussão e orientação.



**Quadro 2- Desenvolvimento do momento**

<b>Apresentação</b>	O moderador deve apresentar como será desenvolvido a dinâmica dessa atividade.
<b>Discussão</b>	O moderador deve discutir os tipos carboidratos.
<b>Orientação</b>	O moderador deve orientar aos alunos a responderem as questões com clareza.

**Modo de abordagem:****a) Apresentação da situação:**

Para introduzir este tópico, relacionado com o estudo dos carboidratos projeta-se, através de um PowerPoint, slides que estejam relacionadas com o tema norteador. Em seguida, pede-se aos alunos atenção para a apresentação dos slides.

**Apêndice 1<sup>3</sup>****b) Desenvolvimento**

Diante toda discussão estabelecida, é disponibilizado aos alunos fontes de informação (texto 1, texto 2, texto 3) e solicita-se aos mesmos que respondam às questões (GUIA DOS ALUNOS), justificando e fundamentando o mais possível a sua posição, apresentando razões que a sustentam.

No primeiro texto temo um artigo científico retirado da revista Química nova na escola, o segundo texto seria uma notícia de um site avulso da internet e o terceiro texto é um recorde de um capítulo de um livro didático.

---

<sup>3</sup>**Observação:** o moderador deve apresentar e discutir com os alunos todo o tema carboidratos, ressaltando os tipos de carboidratos existentes, além de utilizar exemplos do cotidiano para aproximar as ideias dos alunos com o tema.

TEXTO 1	TEXTO 2	TEXTO 3
 <p><b>Carboidratos: Estrutura, Propriedades e Funções</b></p> <p>Allen L. Lemmon</p> <p>Os carboidratos são um dos principais nutrientes da dieta humana, sendo responsáveis por fornecer energia para as células. Eles são compostos por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, e são encontrados em uma ampla variedade de alimentos, desde grãos até frutas e vegetais. Este livro explora a estrutura química dos carboidratos, suas propriedades físicas e químicas, e suas funções biológicas no corpo humano. Também discute as diferentes formas de carboidratos, como açúcares simples e complexos, e os impactos da ingestão excessiva de carboidratos na saúde.</p>	 <p><b>Tipos de Carboidratos e os Alimentos Ricos em Cada Tipo</b></p> <p>Allen L. Lemmon</p> <p>Des são temidos pelas pessoas que desejam perder peso e são excluídos ou seu consumo é absolutamente reduzido em dietas da moda que prometem perda de peso em curto período de tempo. O que muita gente não sabe é que os carboidratos, assim como as demais nutrientes, são fundamentais em dietas, independentemente dos objetivos buscados. Essa é a visão da maioria dos médicos e nutricionistas.</p> <p>Se você não sabe as diferenças e contribuições que os tipos de carboidratos possuem, saber um pouco mais pode tornar sua dieta mais eficiente. Para um consumo seguro e saudável, é fundamental sabermos quais são os tipos de carboidratos e os alimentos ricos em cada um deles, pois assim você poderá fazer as melhores escolhas.</p>	 <p><b>2 CARBOIDRATOS</b></p> <p>Allen L. Lemmon</p> <p>Os carboidratos, também chamados de glicídios ou açúcares, são formados por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, possuindo geralmente a fórmula <math>C_nH_{2n}O_n</math>, de onde vem o nome. Existem de menor grau a maior, sendo os açúcares. Os carboidratos podem ser considerados substâncias alimentares polissacarídicas que têm um grupo carbonila (átomo de carbono com ligação dupla com o oxigênio, <math>C=O</math>) e um grupo <math>OH</math> ou <math>OR</math> no carbono adjacente. Os carboidratos são os vegetais, que os sintetizam por meio da fotossíntese a partir da água e do dióxido de carbono.</p> <p>Atualmente, os carboidratos constituem 65% de nossa dieta e são usados, principalmente, como fonte de energia. Além de serem utilizados na síntese de outros compostos, possuem valor energético elevado (cada grama fornece 4 kcal), por isso são chamados de combustíveis de nossas células. São fontes vegetais de carboidratos os cereais, legumes, frutas, hortaliças, raízes, tubérculos, sementes, oleaginosas, etc.</p>

## Capacidades a serem apeladas:

**Capacidade 2-** Analisar argumentos; descritor d)

**Capacidade 3.** Fazer e responder a questões de clarificação e desafio: descritor d)

**Capacidade 4-** Avaliar a credibilidade de uma fonte; descritos c) e g)

**Capacidade 9.** Definir termos e avaliar definições; descritor b) 1.a)

## 3º Momento

### DESENVOLVIMENTO DO MOMENTO

Nesse terceiro momento configura-se na aplicação do conhecimento do tema gerador Carboidratos. O quadro abaixo segue os passos da abordagem desse momento que caracteriza-se como uma atividade lúdica que tem por nome *Live Action*, em que estão divididas em apresentação, discussão e orientação.

#### Quadro 1- Desenvolvimento do momento

<b>Apresentação</b>	O moderador deve apresentar como será desenvolvido a dinâmica dessa atividade.
<b>Discussão</b>	O moderador deve orientar aos alunos na leitura dos textos norteadores.





<b>Orientação</b>	O moderador deve orientar aos alunos a responderem as questões com clareza.
-------------------	---

### **Modo de abordagem:**

#### **Passo 1: trabalho inicial**

Para que os alunos se possam familiarizar com o tema “o uso de carboidratos em atletas com alto rendimento”, será entregue um texto base para que possa discutir ponto a ponto sobre tema.

Logo após da discussão, o moderador deve entregar a cada grupo o texto norteador para ajuda-los no desempenhos dos papeis.

#### **Passo 2: apresentação da situação**

Depois de contextualizado o tema, formulam-se algumas questões de forma a certificar-se que os alunos compreenderam a sequência:

- *Que contexto o texto está se referindo?*
- *O que são carboidratos?*
- *Para que servem os carboidratos?*
- *São prejudiciais à saúde do Homem?*
- *Que benefício tem a utilização desses carboidratos para os atletas de alto rendimento?*

Em seguida, informa-se os alunos que neste momento irá ser explorada uma situação relacionada a uma reunião do Conselho de Nutricionistas, com intuito de discutir o uso de carboidratos em atletas de alto rendimento. Em que toda discussão será gerada a partir da seguinte questão (**Que decisão deve tomar o Conselho?**).

A turma será dividida em 3 grupos, cada grupo irá escolher o papel que quer representar (nutricionista ou bioquímicos). Cada um desses grupos devem possuir o mínimo de conhecimento sobre o tema.

Logo após será distribuído para os alunos os textos norteadores e uma questão relacionada com o papel que vai desempenhar.

#### **Passo 3: desenvolvimento**



## **Preparação**

Após a leitura do texto norteador, cada grupo terá de elaborar um texto, com argumentos a favor do papel que lhe foi atribuído, para em seguida desempenharem o seu papel em frente ao Conselho e convencê-lo da consistência da posição que defende, para que o Conselho permita ou impeça a utilização de carboidratos em atletas de alto rendimento. O tempo estimado para que cada grupo formule seus argumentos será de 5 minutos. Cada grupo receberá uma roupa característica do seu personagem.

## **Regras**

- ✓ O grupo terá que escolher um representante para desempenhar os papéis;
- ✓ Respeitar o tempo de cada grupo na construção dos seus argumentos, em torno de 5 minutos;
- ✓ Cada pergunta feita pelo moderador, o grupo terá 2 minutos para responder;
- ✓ O grupo auxiliará o aluno personagem na construção da sua fala, mas apenas ele pode falar no Conselho.
- ✓ A criatividade será levada em conta pelo Conselho;
- ✓ VENCE aquele grupo que convencer o Conselho de sua ARGUMENTAÇÃO.

## **Desempenho de papéis**

Posteriormente, o moderador, sob a forma de Conselho, dinamizará o desempenho de papéis, através da formulação de questões promotoras de capacidades criando condições para a problematização dos papéis a defender, favoráveis ou não ao uso de carboidratos em atletas com alto rendimento.

O moderador solicitará ao aluno que irá interpretar o papel (nutricionista ou bioquímico) escolhido pelos mesmos, que defenda sua posição com o auxílio do texto produzido pelo grupo.

As razões apresentadas (tanto as dos textos dos grupos como as que surjam durante o desempenho de papéis), por parte dos nutricionistas,



por parte dos bioquímicos, serão registradas no computador, de forma sucinta, e projetadas para que todos as possam observar.

Para desenrolar do desempenho dos papéis, o moderador formulará questões como as apresentadas a seguir:

- a) Sendo você um nutricionista, porque considera que não devo permitir a utilização de carboidratos antes os treinos? E você bioquímico? Justifica.
- b) Sendo você um nutricionista, porque considera que devo permitir a utilização de carboidratos antes os treinos? E você bioquímico? Justifica.
- c) Sendo você um nutricionista, porque considera que não devo permitir a utilização de carboidratos durante os treinos? E você bioquímico? Justifica.
- d) Sendo você um nutricionista, porque considera que devo permitir a utilização de carboidratos durante os treinos? E você bioquímico? Justifica.
- e) Sendo você um nutricionista, porque considera que não devo permitir a utilização de carboidratos no pós-treinos? E você bioquímico? Justifica.
- f) Sendo você um nutricionista, porque considera que devo permitir a utilização de carboidratos no pós-treinos? E você bioquímico? Justifica.
- g) Bioquímico, na sua opinião é mais importante consumir o carboidrato em que momento do treino? Por que? Justifique.
- h) Para você nutricionistas, este seu argumento em defender o uso de carboidratos nos treinos, só se limita aos atletas? Cidadãos comuns podem também fazer o uso? Justifique.
- i) Para você Bioquímicos, o uso de carboidratos te auxilia nos treinos? Justifique.
- j) Sendo você um Bioquímicos, porque considera que não devo permitir a utilização de carboidratos antes os treinos? Justifica.

## **Conclusão**

No final do desempenho de papéis, os alunos, individualmente, terão que elaborar um texto, desempenhando o papel contrário ao que haviam defendido durante o desempenho de papéis, e convencer o Conselho da posição que

defendem e, deste modo, fazer com que este permita ou não o uso de carboidratos.

**Capacidades a serem apeladas:**

**Capacidade 1.** Focar em uma questão; a)

**Capacidade 2.** Analisar argumentos; a)

**Capacidade 8.** Fazer e avaliar juízos de valor; d)

**Capacidade 10.** Identificar assunções.; a)

**Capacidade 11.** Decidir sobre uma ação; a)

## 8. ANEXO

### Anexo I

#### VERSÃO INTEGRAL DA TAXONOMIA DE ENNIS

##### A – DISPOSIÇÕES:

1. Procurar um enunciado claro da questão ou tese;
2. Procurar razões;
3. Tentar estar bem informado;
4. Utilizar e mencionar fontes credíveis;
5. Tomar em consideração a situação na sua globalidade;
6. Tentar não se desviar do cerne da questão;
7. Ter em mente a preocupação original e ou básica;
8. Procurar alternativas;
9. Ter abertura de espírito:
  - a) Considerar seriamente outros pontos de vista além do seu próprio (pensamento dialógico);
  - b) Raciocinar a partir de premissas de que os outros discordam sem deixar que a discordância interfira com o seu próprio raciocínio (pensamento baseado em supostos);
  - c) Suspender juízos sempre que a evidência e as razões não sejam suficientes.
10. Tomar uma posição (e modificá-la) sempre que a evidência e as razões sejam suficientes para o fazer;
11. Procurar tanta precisão quanta o assunto o permitir;
12. Lidar de forma ordenada com as partes de um todo complexo;
13. Usar as suas próprias capacidades para pensar de forma crítica;
14. Ser sensível aos sentimentos, níveis de conhecimento e grau de elaboração dos outros.

## **B – CAPACIDADES:**

### **Clarificação elementar**

1. Focar uma questão:
  - a) Identificar ou formular uma questão;
  - b) Identificar ou formular critérios para ajuizar possíveis respostas;
  - c) Manter presente em pensamento a situação.
2. Analisar argumentos:
  - a) Identificar conclusões;
  - b) Identificar as razões enunciadas;
  - c) Identificar as razões não enunciadas;
  - d) Procurar semelhanças e diferenças;
  - e) Identificar e lidar com irrelevâncias;
  - j) Procurar a estrutura de um argumento;
  - g) Resumir.
3. Fazer e responder a questões de clarificação e ou desafio, como por exemplo:
  - a) Porquê?
  - b) Qual é a sua questão principal?
  - c) O que quer dizer com «...»?
  - d) Importa-se de exemplificar?
  - e) O que é que não seria um exemplo (apesar de ser quase um)?
  - f) Em que é que isto se aplica a este caso (descreva um contra exemplo)?
  - g) Que diferença é que isto faz?
  - h) Quais são os factos?
  - i) É isto que quer dizer: «...»?
  - j) Diria mais alguma coisa sobre isto?

### **Suporte Básico**

4. Avaliar a credibilidade de uma fonte, segundo os seguintes critérios:
  - a) Perita/Conhecedora/Versada;
  - b) Não há conflito de interesses;
  - c) Acordo entre as fontes;
  - d) Reputação;
  - e) Utilização de procedimentos já estabelecidos;

f) Risco conhecido sobre a reputação;

g) Capacidade para indicar razões;

h) Hábitos cuidadosos.

5. Observar e avaliar relatórios de observação. Os critérios que devem presidir são:

a) Um número mínimo de inferências envolvidas;

b) Um curto intervalo de tempo entre a observação e o relatório;

c) O relatório ser elaborado pelo próprio observador, em vez de o ser por outra pessoa qualquer (i.e., não por ouvir dizer);

d) Ter registos. Se o relatório é baseado num registo, é geralmente preferível que:

1) O registo tenha sido efectuado pouco tempo depois da observação;

2) O registo tenha sido feito pelo observador;

3) O registo tenha sido feito pelo relator.

4) O relator acredite no registo, ou por acreditar previamente na exactidão deste ou pelas observações efectuadas pelo observador serem geralmente correctas.

e) Corroboração;

f) Possibilidade de corroboração;

g) Condições de bom acesso;

h) Se a tecnologia for útil, uma utilização competente desta; i) Satisfação do observador (e do relator, se se tratar de uma pessoa diferente) em relação aos critérios de credibilidade (item B4).

### **Inferência**

6. Deduzir e avaliar deduções:

a) Lógica de classes;

b) Lógica condicional;

c) Interpretação de enunciados:

1) Dupla negação;

2) Condições necessárias e suficientes;

3) Outras palavras e frases lógicas: só, se e só se, ou, alguma, a não ser que, não, não ambos, etc.

## 7. Induzir e avaliar induções:

### a) Generalizar:

- 1) Tipificação de dados;
- 2) Limitação do campo-abrangência;
- 3) Constituição da amostra.

### b) Inferir conclusões e hipóteses explicativas:

#### 1) Tipos de conclusões e hipóteses-explicativas:

- a) Afirmações causais;
- b) Afirmações acerca das crenças e atitudes das pessoas;
- c) Interpretações dos significados pretendidos;
- d) Afirmações históricas para que algumas coisas tenham acontecido;
- e) Definições relatadas;
- j) Afirmações de que algo é uma razão ou conclusão não enunciada.

#### 2) Investigar:

- a) Delinear investigações, incluindo o planeamento de variáveis controláveis;
- b) Procurar evidências e contraevidências;
- c) Procurar outras explicações possíveis.

#### 3) Critérios: a partir de assumpções dadas aceitáveis:

- a) A conclusão proposta explicaria a evidência (essencial);
- b) A conclusão proposta é consistente com os factos que se conhecem (essencial);
- c) As outras conclusões alternativas possíveis são inconsistentes com os factos conhecidos (essencial);
- d) A conclusão proposta parece plausível (desejável).

## 8. Fazer juízos de valor:

### a) Factos antecedentes;



- b) Consequências;
- c) A aplicação imediata (prima facie) de princípios aceitáveis;
- d) Considerar alternativas;
- e) Comparar, pesar e decidir.

### **Clarificação elaborada**

9. Definir os termos e avaliar as definições em três dimensões:

a) Forma:

- 1) Sinónimo;
- 2) Classificação;
- 3) Gama;
- 4) Expressão equivalente;
- 5) Operacional;
- 6) Exemplo – não exemplo.

b) Estratégia de definição:

1) Actos:

- a) Relata um significado (Definição relatada);
- b) Estipula um significado (Definição estipulada);
- c) Exprime uma posição sobre uma questão (posicional, inclui uma definição programática e persuasiva).

2) Identificação e trabalho com equívocos:

- a) Tem em atenção o contexto;
- b) Tipos possíveis de resposta:
  - I) A resposta mais simples: «A definição está pura e simplesmente errada»;
  - II) A redução ao absurdo: «De acordo com aquela definição, há um resultado que não corresponde ao esperado»;
  - III) A consideração de interpretações alternativas: «Sobre esta interpretação há este problema sobre aquela há aquele outro»;
  - IV) Estabelecer que há dois significados para uma expressão chave e uma mudança no significado de uma para outra;
  - V) Desprezar a definição idiossincrásica.

c) Conteúdo.

10. Identificar assumpções:

- a) Razões não enunciadas;
- b) Assumpções necessárias; reconstrução de argumentos.

### **Estratégias e tácticas**

11. Decidir uma acção:

- a) Definir o problema;
- b) Seleccionar critérios para avaliar possíveis soluções;
- c) Formular soluções alternativas;
- d) Decidir, por tentativas, o que fazer;
- e) Rever e decidir, tomando em consideração a situação no seu todo;
- f) Verificar cuidadosamente a implementação.

12. Interactuar com outros:

a) Empregar e reagir a denominações falaciosas incluindo:

- 1) Circularidade;
- 2) Apelo à autoridade;
- 3) Seguir a posição, mais em voga;
- 4) Termo que dá nas vistas;
- 5) Apor um nome;
- 6) Plano escorregadio;
- 7) Post hoc;
- 8) Non sequitur;
- 9) Ad hominem;
- 10) Afirmar o consequente;
- 11) Negar o antecedente;
- 12) Conversão;
- 13) Petição de princípio;
- 14) Ou ...ou;
- 15) Vaguidade;
- 16) Equivocação;
- 17) Ir contra moinhos de vento;
- 18) Apelo à tradição;
- 19) Argumento a partir de analogias;

- 20) Questão hipotética;
- 21) Supersimplificação;
- 22) Irrelevância
  - b) Estratégias lógicas;
  - c) Estratégias retóricas;
  - d) Argumentar: Apresentar, oralmente ou por escrito, uma posição:
    - 1) Pensar num determinado tipo de público e ter isso em mente;
    - 2) Organizar (esquema mais habitual: assunto principal, clarificação; razões; alternativas; tentativa para refutar desafios prospectivos; resumo, incluindo a repetição do ponto principal).

## Anexo II (Tabulação e análise dos dados)

RESPOSTAS RELACIONADAS AO PRIMEIRO MOMENTO		
Unidades de Contextos		
Grupos	Pergunta 1: Qual a questão principal do texto?	Pergunta 2: Resumo as ideias centrais do texto A importância dos carboidratos no corpo humano.
A	A importância dos carboidratos para o corpo humano, regulamentação deles.  <b>Mobilizou</b> <b>Capacidade 3, descritor b</b>	<b>GAM1Q2QSO</b> texto nos informa sobre o porque é importante o consumo de carboidratos, porém regular, mostra as consequências do consumo irregular dos carboidratos; e que pode acontecer (fadiga por exemplo) para quem precisa gastar muita energia e não consome a quantidade necessária de carboidratos.  <b>Mobilizou</b> <b>Capacidade 2, descritor g</b>
B	Gasto de carboidratos  <b>Não mobilizou</b>	O carboidrato têm sua função muito importante no metabolismo para suprir a necessidade de energia pois é muito rico em nutrientes como pão, massas, cereais, arroz. Importante forma de energia, mas que em grande quantidade sem GASTAR podem ter como dito popular obesidade pois consumiu muito e gastou pouco, vamos dar um exemplo o carro pois se colocar muita gasolina no tanque e não andar com o carro a gasolina ficara acumulada e não será gasta, mas se começar movimentar a gasolina irá acabar bem assim é o nosso corpo temos que comer o carboidrato e usalo a quantidade dependendo do esforço físico do nosso dia a dia.
C	Uso dos carboidratos  <b>Mobilizou</b>	Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja libertada. O carboidrato é uma das maiores fontes de energia do corpo humano. A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento.  <b>Mobilizou</b>
D	A importância do uso correto do carboidratos no dia a dia  <b>Mobilizou</b>	Pessoa que possuem uma vida voltada para a atividade física, possuem uma necessidade maior de consumo do carboidratos, por conta da energia contida neles, já as pessoas com um estilo de vida sedentária, o consumo desses carboidratos em excesso, só

		ocasionara o armazenamento por conta da falta de exercícios, o que levará a gordura corporal. É importante ressaltar que o uso dos carboidratos varia de acordo com gênero, peso, idade, hereditariedade. Pessoas que não fazem exercício físico necessitam apenas de gramas de carboidratos no dia a dia, e pessoas que fazem atividade físicas possuem uma necessidade maior dos mesmos.
		<b>Mobilizou</b>
<b>E</b>	A importância do carboidrato para o corpo humano.  <b>Mobilizou</b>	O carboidrato gera energia para os atletas consomem uma quantidade maior de carboidratos devido aos exercícios de alta intensidade. Pois o excesso de carboidratos é armazenado no organismo como forma de gordura. A dieta com alimentação rica em carboidratos é fundamental para a reposição muscular hepática, bem como a resposta imune. A ingestão varia entre 5 a 10 kg por dia de carboidratos dependendo do tipo e duração de exercícios físicos escolhido e das características específicas do indivíduo, como a hereditariedade, o gênero, a idade e o peso e a composição corporal, o condicionamento físico e fase de treinamento.  <b>Mobilizou</b>
<b>F</b>	Falta do consumo recomendado da quantidade calórica nos alimentos do nosso dia a dia  <b>Não mobilizou</b>	Os atletas consomem uma quantidade maior de carboidratos devido aos exercícios de alta intensidade como os estoques de carboidratos são limitados no organismo a manutenção da dieta com alimento rico em carboidrato é fundamental para a reposição muscular e hepática bem como para a resposta imune. Também vários fatores como o estado nutricional e de treinamento, tipo horário, a frequência da ingestão de carboidratos.  <b>Mobilizou</b>

### Tabulação dos dados referentes as gravações de áudio

RESPOSTAS RELACIONADAS AO SEGUNDO MOMENTO				
Grupos	Pergunta 01 Dê exemplos de carboidratos: a) monossacarídeos;	Pergunta 02 - A partir dos três textos, descreva o que cada texto	Pergunta 03 Compare a informação recolhida a partir das	Pergunta 04 - Defina o termo carboidrato

	b)dissacarídeos; c)polissacarídeos.	discute sobre Os Carboidratos?	diferentes fontes disponibilizadas sobre Os Carboidratos e escreva as semelhanças e as diferenças.	
A	a) Frutose e glicose b) sacarose e lactose c) amido e glicogênio  <b>Mobilizou</b>	<b>T1:</b> O texto 1 fala sobre a composição dos carboidratos e dos álcoois. <b>T2:</b> Fala sobre o que são os carboidratos, suas importâncias, funções, os tipos de carboidratos. <b>T3:</b> Fala sobre onde podemos encontrar os carboidratos  <i>Acho o texto 2 mais confiável pois é mais complexo, com mais informações e nos dando mais explicações.</i> <b>Mobilizou</b>	<b>S:</b> Englobam um assunto padrão. <b>D:</b> Mesmo todos englobando um assunto só, o texto dois é o mais complexo, o 3 fala de uma forma mais prática e resumida do assunto, centralizando os alimentos ricos em carboidratos; Os 2 fala sobre suas composições, como é formado.  <b>Mobilizou</b>	São tipos de açúcares usados para nos dar energia. São usados como fonte de energia para nossas células. Sua oxidação é o principal meio de abastecimento energético para célula não fotossintéticas, mas também uma grande ingestão de carboidratos podem causar consequências como o aumento de peso, colesterol, sanguíneo e glicose no sangue, podendo levar a situação extremo, podendo causar diabetes. <b>Mobilizou</b>
B	a) Banana, maçã (mais fáceis de digerir) b) Leite e Queijo c) Batata doce, macaxeira (mais difíceis de digerir) <b>Mobilizou</b>	<b>T1:</b> Fala sobre as substâncias e fórmulas gerais do carboidrato. <b>T2:</b> Fala sobre a estrutura, propriedades e funções. <b>T3:</b> Fala sobre tipos de carboidratos e alimentos ricos nele  <i>O texto 3. O site do texto 3 é confiável porque a fala é mais fácil de entender.</i> <b>Não mobilizou</b>	<b>S:</b> A Semelhança dos textos está no tema "carboidratos" eles abordam o mesmo tema. <b>D:</b> As diferenças está nos tipos de carboidratos, estrutura e funções. <b>Mobilizou</b>	É um combustível energético <b>Não mobilizou</b>

C	<p>a) Glicose e frutose b) Lactose c) Amido</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>T1:</b> A principal diferença que fala no final sobre os álcoois. <b>T2:</b> Fala sobre o que são os carboidratos. <b>T3:</b> Fala sobre os tipos, onde podemos encontrá-lo.</p> <p><i>A maior confiabilidade é o T2, porque fala sobre o que são os carboidratos.</i></p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>S:</b> Primeiro que todos os textos que falam de um só tema (carboidratos) <b>D:</b> Os dois primeiros textos são tirados de livro e o último é tirado de site.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p>Os carboidratos, também chamados glicídeos ou açúcares, são formados por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, possuindo geralmente a fórmula (CH<sub>2</sub>O) de onde veio seu nome. Incluem-se nesse grupo a celulose, o amido e os açúcares.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>
D	<p>a) Frutas, mel e açúcar b) Leite e açúcar c) Amido, pão, massas, arroz integral</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>T1:</b> Retrata a definição dos carboidratos, envolvendo a química presente neles. <b>T2:</b> Retrata que o tema "carboidratos" não é muito abordado no ensino médio e suas funções. <b>T3:</b> O texto 3 refere-se a muitos dos tipos de carboidratos encontrados nos alimentos.</p> <p><i>O T2 é mais confiável por não conter informações de internet, que podem ser fake News e fala dos carboidratos, desde a estrutura as funções.</i></p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>S:</b> Todos os textos falam dos carboidratos. <b>D:</b> Falam de maneiras diferentes do mesmo assunto, por que cada um tem a sua fonte.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p>São grandes fontes de energia para o nosso corpo exercer todas as funções necessárias no dia-a-dia porém se não forem usados corretamente, podem ser prejudiciais a saúde.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>
E	<p>a) Glicose e frutose b) Sacarose e lactose c) Açúcares e amido</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>T1 Livro:</b> fala sobre os carboidratos. <b>T2 Arquivo ou revista:</b> Fala sobre estruturas, propriedades e funções do carboidrato.</p>	<p><b>S:</b> Todos falam sobre os carboidratos <b>D:</b> Cada texto fala sobre mesmo tema porém em sentidos diferentes</p>	<p>Carboidratos são polidroxialdeídos ou polidroxicetonas ou substâncias que liberam tais compostos por hidrólise. O</p>

		<p><b>T3 Internet:</b> Fala sobre tipos de carboidratos e os alimentos rico de cada tipo.</p> <p><i>O texto 2 o mais confiável dos 3 (revista científica).</i></p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p>exemplos o artigo ele é mais confiável ele profunda mais no assuntos.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p>carboidrato é uma fonte de energia para nosso corpo nos alimentos com digerimos.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>
F	<p>a) Glicose e frutose</p> <p>b) Açúcar e leite (lactose)</p> <p>c) Esqueleto (barata e besouro)</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p><b>T1:</b> Os carboidratos são formados por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio (CH<sub>2</sub>O), grande ingestão aumenta os triglicerídeos e a falta provoca fraqueza e depressão.</p> <p><b>T2:</b> Podemos notar que o carboidrato é o principal meio de abastecimento energético e que a glicose é a principal forma de suprimento energético e que podemos ser divididos em 3 classes: monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.</p> <p><b>T3:</b> Os tipos de carboidratos e os alimentos ricos em cada tipo são temidos por pessoas que desejam perder peso. O que muita gente não sabe é que os carboidratos são fundamentais em dietas. O corpo necessita de carboidratos, que também podem ser reconhecidos como hidratos de carbono.</p>	<p><b>S:</b> O que os três textos tem em semelhanças é que todos eles tratam a glicose como também um combustível energético.</p> <p><b>D:</b> As diferenças de cada texto é uma forma particular que cada um tem para explicar o que é carboidratos, apesar de ser semelhantes eles possuem discrepâncias sobre cada um ao ser lido todos juntos.</p> <p><b>Mobilizou</b></p>	<p>Carboidrato é umas das principais fontes de energia e é composta principalmente por carbono, hidrogênio e oxigênio (CH<sub>2</sub>O).</p> <p><b>Mobilizou</b></p>



		<p><i>O texto 1 tem informações com mais veridicidade por ser destinado a fim de didático e apresenta informações mais detalhadas e de melhor compreensão geral para o leitor.</i></p> <p><b>Mobilizou</b></p>		
--	--	--	--	--

### Tabulação dos dados referentes as gravações de áudio

TEXTOS REFERENTES AO TERCEIRO MOMENTO			
Unidades de Contexto			
GRUPO	TEXTO BASE - CONFIABILIDADE	DESEMPENHO DE PAPEIS	TEXTO PARA ARGUMENTAÇÃO
A	02	Depois	<p>O conselho deve permitir o uso de carboidratos em atletas porque o uso de carboidratos lhe proporciona uma grande quantidade de energia que pode ser utilizada durante o exercício físico. Os carboidratos pode ajudar na reconstrução das células musculares após o exercício físico. Deve-se usar em quantidade controlada cujo o excesso de seu consumo pode causar problemas como gordura localizada, obesidade, colesterol alto podendo levar ao derrame cerebral e até mesmo a morte.</p>
B	03	Durante	<p>O corpo necessita dos carboidratos, que são reconhecidos como hidratos de carbono, para que utilize a glicose como combustível energético. para começar um treino começamos com o pré-treino que é a quantidade em que iremos usar na atividade física comer o que irá gastar e após o treino conhecido como pós treino que você irá ingerir uma quantidade significativa para repor o que você gastou por exemplo eu gastei 300Kcal para meu corpo não ficar fraco irei ingerir a quantidade que irei gastar com o decorrer do meu dia-a-dia.</p> <p>Benefícios: Carboidratos bons- pães integrais, quinoa, linhaça, inhame, grão de bico etc; Carboidratos ruins- refrigerantes, cookies, salgados, bolos, frituras etc.</p> <p>Há dois tipos de carboidratos, os carboidratos complexos e simples; Complexos podem ser divididos entre amido e fibra dietética os amidos são quebrados através da digestão antes que o corpo utilize fonte de glicose.</p>

			<p>Simple: É encontrada em frutas, alimentos integrais e vegetais alimentos ricos em fibra dietética são identificados nos rótulos com termos referentes as fibras solúveis e insolúveis.</p>
C	02	Depois	<p>Os carboidratos perfazem a mais abundante classe de biomoléculas, sua oxidação é o principal meio de abastecimento energético. Além disso os carboidratos atuam como elementos estruturais da parede celular e como sinalizador no organismo. A recuperação de 6 a 4 horas. Após o termino do exercício é necessário que a ingestão do glicogênio muscular seja completa.</p>
D	02	Antes	<p>O conselho deve permitir o uso se carboidratos em atletas porque é uma fonte de energia para a execução de alto rendimento e é preciso energia para isso. A importância dos carboidratos é que como a glicose é a principal forma de suprimento energético. As limitações é que seja padronizado ao estilo de vida da pessoa, se ela realiza atividades físicas ou não, os benefícios dependendo da quantidade ingerida melhora o desempenho do treinamento.</p>
E	02	Antes	<p>1) Porque além da suprimento energético os carboidratos atuam como elementos estruturais da parede celular e como cinalisadores no organismo (O atleta terá um desenvolvimento ainda maior). 2) Principal fonte de suprimento energético. 3) Tomar bastante cuidado e não praticar exercício físico no período de descanso de 30-60 minutos. Fonte de energia benefícios para a performance.</p>
F	01	Durante	<p>A ingestão de carboidratos durante o treino tem uma alta efetividade quando utilizados carboidratos de alta velocidade de absorção podendo fornecer energia constantemente e manter hidratados durante a atividade física. O uso excessivo tem o risco de trazer almento de glicose se não for bem administrado. O uso isolado de frutose pode causar distúrbios gastrointestinais. A reserva de glicogênio muscular é a principal fonte de glicose para o exercício e quando esta baixa a capacidade de se manter exercitando diminui.</p>

#### Dados dos áudios/ Unidades de Contexto

Grupos	1 momento	2 momento	3 momento
A	1 questão: A1Vamos lá : Ela quer que a gente resuma as	A1: diga ai o que você entendeu do texto 2/	Não discutem, copiam de um texto

	<p>ideias centrais do texto. Eu acho que É informar porque os carboidratos são importantes, como eles agem e porque eles devem ser divididos, é isso msm?</p> <p>Grupo: sim</p> <p>A1: O texto nos informa o porquê do uso dos carboidratos porém regular, o que mais?</p> <p>A2: O consumo irregular dos carboidratos o que pode acontecer como a fadiga.</p>	<p>A2: ele fala de algumas funções do carboidratos, estrutura e propriedade.</p> <p>A3: esse fala do quanto ele libera quando ingerimos, fala sobre a glicose e frutose são monossacarídeos.</p> <p>A4: monossacarídeos são os tipos de carboidratos ne.</p> <p>A3: fala sobre a função da glicose, da frutose.</p> <p>A3: entendeu o que Evelyn?</p> <p>A4: falta o texto 3...</p> <p>A2: o texto 3 fala, onde podemos encontrar os carboidratos e os tipos de carboidratos.</p> <p>A4: qual texto mais convincente vcs achou?</p> <p>A2: texto 2.</p> <p>A4: como é a questão 3?</p> <p>A semelhança é que fala dos carboidratos</p> <p>E a diferença é que o texto 1 fala da composição dos carboidratos, o texto 2</p> <p>A4: temos que definir o termo carboidrato.</p> <p>Resuma ai o que é os carboidratos.</p> <p>(obs. Eles não discutem, um dita e o outro cópia)</p>	
B	Leram o que colocou no questionário.	Leram o que colocou no questionário.	
C	<p>Questão 1: seria o uso dos carboidratos.</p> <p>Questão 2: A1: quais as ideias centrais do texto?</p> <p>A2: As ideias centrais do texto é que são pessoas que faz algum esporte precisa comer aís carboidratos que uma normal, e geralmente as pessoas normais comem a mesma quantidade.</p> <p>A1: sobre isso, as ideias centrais do texto... ele está explicando sobre os carboidratos, o que ocorre em situações que as pessoas tenham o mesmo peso e que ocorre quando a pessoa que tem uma boa condição física e outra que não tem. Como a mesma quantidade de</p>	Apenas uma aluna estava na sala.	Não discutem, copiam de um texto

	<p>carboidrato por dia, porem...</p> <p>A3: quem tem exercício físico ta gastando a energia e quem não gasta energia.</p> <p>A1: ai ta acumulando gordura.</p> <p>A3: agora como é que a gente vai organizar isso</p> <p>A1: é so agente pontuas as ideias</p> <p>A3: primeiro, Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja...libertada?</p> <p>Grupo: gastada?</p> <p>A3: gastada não.</p> <p>A1: Pere ai! Ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja LIBERADA.</p> <p>A3: qual a importância dos carboidratos para o corpo humano .</p> <p>A4: é o que dar energia para nosso corpo</p> <p>A1: então... a importância dos carboidratos é que elas fornecem, não , é que elas são uma das maiores fontes de energia. Pronto vamos colocar.</p> <p>A3: O carboidrato é uma das maiores fontes de energia, maiores ou principais:</p> <p>Grupo: maiores, ne não.</p> <p>A1: é das maiores fontes de energia.</p> <p>A1: mais um tópico a ser colocado aí?</p> <p>A2: sim. Deles comer as mesmas quantidades/</p> <p>A3: já colocou.</p> <p>A1; tem amis alguma importância dos carboidratos?</p> <p>A3: e a quantidade? Que nem aqui ta falando.</p> <p>Grupo: retoma o texto a1 ler o texto</p>		
--	--	--	--

	<p>A3; então vamos colocar assim, A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico</p> <p>Grupo: risos</p> <p>A1: resumindo vocês querem dizer é que, A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, gênero, idade, não é isso</p> <p>Grupo: é, então A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento.</p> <p>Grupo: concluímos que ao comer a mesma quantidade do carboidratos, o atleta está fazendo exercícios para que sua energia seja libertada. O carboidrato é uma das maiores fontes de energia do corpo humano. A dieta deve ser feita a partir do condicionamento físico, composição corporal, peso, sexo, idade, hereditariedade e treinamento.</p>		
D		<p>A1: na primeira questão o que são monossacarídeos, são frutas, frutose, mel, açúcar. Os dissacarídeos lactose e glicose, polissacarídeos são pão arroz, essas coisas</p> <p>A2: é isso aí, coloca aí</p> <p>A1: e a segunda</p> <p>a2: descrever o que cada texto fala</p> <p>A2: o texto 1 fala sobre os carboidratos a definição, na bioquímica, porque envolve muita química, mostra as moléculas, tá mais na química, formulas químicas.</p> <p>A1: todos são confiáveis.</p> <p>A1: texto 2</p> <p>A2: o texto 2, tá mais falando de sobre que o tema não é um muito debatido no ensino</p>	<p>A1: vamos ler o texto; Lendo o texto.</p> <p>A1: por eu o conselho deve permitir o uso de carboidratos em atletas. Por que é uma fonte de energia, e para a execução de exercício e é preciso energia para isso.</p> <p>A2: qual a importância do consumo de carboidratos....</p> <p>A1: eles são importantes para ter energia.</p>

		<p>médio, geralmente abordam a bioquímica mais superficial, eu acho que isso mesmo, o que tema é debatido mais superficial.</p> <p>A1: a diferença e que uns é tirado de site e os outros de livro, e a semelhança é pq falam de carboidratos.</p> <p>A2: a segunda era para fazer o que mesmo. Acho que tem que colocar o que é mais confiável.</p> <p>A1: quem é o mais confiável.</p> <p>A2: o 2 né. Tem mais informações.</p> <p>Esse t3 parece ser de jornal, sei lá.</p> <p>A1: esse 1 é de site, é um site acaba sendo errado, mais não que esteja errado, mais sei lá.</p> <p>A1: e a 4 questão.</p> <p>A4: definir carboidratos.</p> <p>A1; a gente pode colocar que são grandes fontes de energia, para agente suportar as atividades.</p>	
E	<p>Questão 1:</p> <p>A1: qual a questão principal do texto? E ai vcs?</p> <p>Eu acho que é a importância dos carboidratos para o corpo humano. O QUE VCS ACHAM?</p> <p>A2: TA FATANDO ALGO.</p> <p>A3: tem nada de energia não?</p> <p>A1: escutem, qual a questão principal do texto? Vamos ler o texto (conversa desnecessária)... É o uso dos carboidratos msm, vocês concorda, em? Carboidratos bom gera energia, e muito gera gordura.</p> <p>Questão 2:</p> <p>A1: segunda questão, vamos lá. [Falando de filmes]</p> <p>o primeiro parágrafo sempre é a resposta das perguntas. Esse</p>	<p>A1: texto de internet ne.</p> <p>A2: e o texto 3/ (obs. Eles não discutem, apenas cada um faz uma parte da atividade)</p> <p>A1:As semelhanças todos fala sobre carboidratos</p> <p>A3:Qual vc acha mais confiável.</p> <p>A1:O texto 2?</p> <p>A2:É de livro ou internet</p> <p>A1:Eu prefiro u livrou ou arquivo</p> <p>A3:Arquivo é melhor.</p> <p>A1; a semelhança é que todos falam sobre os carboidratos, funções e tal. A diferença é que um é artigo, o outro é internet.</p> <p>A1: como o que:</p> <p>A2: seria assim.</p> <p>A1: gente as diferenças?</p> <p>A3: eu acho</p> <p>Falando besteiras....</p> <p>A4:é para definir o que é carboidrato.</p> <p>Ta aqui no texto, coloque ai.</p>	<p>A1: O uso dos carboidratos antes do exercício físico seria o mais correto porque se eu for fazer um exercício físico ele é uma das principais fontes de energia, se eu vou praticar alguma exercício e comendo algum carboidrato antes de fazer o exercicio eu posso acumular alguma fonte de energia, por meu corpo pode não ter energia suficiente para aquele exercicio ai eu posso sofre mais. Po isos eu acho que antes do exercício seria mais correto comer o carboidrato.</p> <p>A2: você acha ne</p> <p>A1 : é, porque ele é um dos meios principais de finte de energia</p> <p>A2: como é que vc vai praticar um exercício sem energia.</p> <p>A1: justamente!</p>

	<p>parágrafo mesmo ai, é a resposta do primeira questão. Vai acabar a aula e vocês ainda estão ai. (Observamos que os que realmente estavam discutindo, não saiu a discussão nos áudios, só o do rapaz que estava falando sobre outras coisas).</p>		<p>A2: então coloque antes. A1: mas a gente é o antes, escolhemos o antes. Barulho A1: Quais as limitações do uso antes, como tem no texto ai, só praticar o exercício só depois de 30 a 60 minutos do consumo de carboidratos.</p>
F	<p>Questão 1: A1: qual a questão principal do texto? E ai, vamos. O que vocês acham. A2 : o controle de carboidratos no corpo, porque as vezes o corpo precisa ou não</p> <p>Questão 2: A2: é só pegar as ideias centrais do texto. A3: ler o trecho do texto, e manda a colega copiar. Tirando fragmentos que configuram as ideias centrais.</p>	<p>A1: aqui ele que exemplos de carboidratos e não definir. A2: monossacarídeos coloca, arroz e feijão. Dissacarídeos coloca açúcares, lactose e polissacarídeos esqueleto de animal, besouro e barata. A1: coloque o exoesqueleto. A2: mas temos que dizer que esqueleto. A1: então o exoesqueleto é o animal. A2: pronto a primeira a gente já fez, vamos para segunda. Temos que ler. A1: vamos ver dividir, cada um ler os textos e depois a gente responde. A2: esse texto é de livro msm. A1: tem que explicar as semelhanças do texto. Olhe nesse texto ele fala que o carboidrato é a principal fonte de energia, é como se ele fosse a principal coisa para ter energia, entendeu. Ai fala o que. A2: aqui deixa claro que o açúcar e o outro são importantes carboidratos. A1: aqui tbm tem falando. A2: aqui fala sobre carboidratos, açúcares e proteínas. A1: a glicose e a frutose são os principais açúcares. A1: agora tem bem assim olhe. O termo carboidrato hidrato de carbono. Será que tem alguma coisa do que você tava falando. A2: é por que, os carboidratos ele é hidrato de carbono mesmo, é a junção</p>	

		<p>destas palavras, carbo e idrato.</p> <p>A1: ai tbm ta dizendo é? Mas eu acho que é uma coisa bem fraca para dizer que é a semelhanças dos textos.</p> <p>A2: na verdade não é, não é bem isso que ela quer saber de semelhança, ela quer saber a explicação geral.</p> <p>A1: ela também quer saber qual é a mais confiável, se é a da internet, revista ou livro.</p> <p>A2: eu prefiro o livro.</p> <p>A1: pq o livro é mais confiável?</p> <p>A internet, sei lá.</p> <p>Eu acho que não vai colocar um livro na escola se a informação não é verdadeira.</p> <p>A2: aqui olhe todos carboidratos são utilizados como fonte de energia.</p> <p>A1: eu acho que é o carbono a principal fonte.</p> <p>A1: agora tem que definir o termo carboidrato.</p>	
--	--	---	--

### Discussão do conselho (videogravação)/ Unidade de Contexto

**Moderadora:** relembando o caso! (qsc) Porque não devo usar carboidrato antes dos treinos, vocês do grupo b, poderia responder?

**Grupo B:** Não tenho nada a falar.

**Moderadora:** porque devo permitir usar antes

**Grupo F:** porque pode causa fadiga.

**Moderadora:** pode causar fadiga se eu comer antes?

**Grupo F:** pode!!! Se não for bem administrada pode um falta de carboidratos e durante o treino pode ter fadiga.

**Moderadora:** vocês consideram que não deve usar antes dos treinos?

**Grupo F:** balança a cabeça.

**Moderadora:** e porque vocês dizem que devo permitir usar antes do treino?

**Grupo D:** porque é uma fonte de energia, para que o atleta consiga fazer suas atividades.

**Moderadora:** por isso vocês acham que devo permitir?

**Grupo D:** sim.

**Moderadora:** a bioquímica, como o carboidrato vai se comportar no corpo em frente a essa situação?

**Grupo D:** Porque ele é suplemento energético e ele também atua na estrutura muscular e na parede celular.

**Moderadora:** por isso, você acha viável usar antes

**Grupo D:** sim!

**Moderadora:** os nutricionistas porque não devemos permitir o uso dos carboidratos durante

**Grupo E:** porque quando estamos fazendo exercício físico não devemos nos alimentar, pois pode causar má digestão ao receber o carboidrato.

**Moderadora:** então durante vai causar má digestão?

**Grupo E:** sim! Eu estou praticando o exercício e ainda vou me alimentar, posso passar mal.

**Moderadora:** você ao lado, não tem nada a falar

**Grupo E:** não vai ter energia.



**Moderadora:** porque não vai ter energia durante mesmo?

**Grupo F:** bom, porque tem carboidratos que tem uma alta velocidade de absorção e a pode ingerir facilmente durante os treinos.

**Grupo B:** como uma fruta.

**Grupo F:** suco, por exemplo, e ainda por cima pode se hidratar.

**Grupo B:** durante o treino beber um suco, algo liquido para hidratar, para manter o ritmo de quando começou o treino, para não ter cansaço.

**Moderadora:** então vai evitar a fadiga, se Julian comer durante. Porque devo permitir após o treino?

**Grupo A:** porque vai ajudar na reconstrução das células musculares, além de ajudar na reconstrução das paredes celulares e melhorar o rendimento.

**Moderadora:** então se usa depois, ajuda na reconstrução?

**Grupo A:** sim!

**Moderadora:** durante e antes, não poderá então

**Grupo E:** por que não pode, não seria a palavra exata. Mas se ele usar durante o suficiente e depois ele ingerir o carboidrato, a fonte de energia dele durante o exercício já basta.

**Moderadora:** então esse exercício poderia ser o que?

**Grupo E:** ele ia gastar essa fonte de energia de outra forma.

**Grupo B:** então nem todo carboidrato pode ser ingerido depois do treino, nem todo tipo, porque assim, exemplo: se você come 300 gramas de carboidratos, depois do treino vai comer mais 300 gramas depois do mesmo carboidrato, não vai ter rendimento, ou seja, não adianta de nada. Porque você perdeu algo e depois você repõe da mesma coisa, no caso se quiser ganhar massa magra que é musculo ai ingere uma quantidade maior.

**Moderadora:** entendi! Bioquímicos, porque vocês consideram que os carboidratos auxiliam na atividade física dos treinos?

**Grupo C:** porque além dele ser uma fonte de energia. Ele auxilia como base reconstrução das paredes celulares, além dos finalizadores do organismo. Eu acho que também a questão sobre consumir antes, eu discordo. Eu acho que quando consome antes, o excesso de exercício físico possa causar um mal estar, aumentando a rigidez da estrutura do tórax.

**Moderadora:** então para você antes e durante e inviável?

**Grupo B:** como é que vai fazer um exercício de barriga vazia, vi cair ou no 1 peso desmaia.

**Grupo A:** em uma competição.

**Grupo D:** Não é a questão de barriga vazia.

**Grupo B:** você vai gastar algo que você não tem?

**Grupo A:** e se você depois vai ta repondo o que gastou?

**Grupo B:** como é que você vai gastar o que você não tem?

**Grupo D:** pode ocasionar o mal está uma pessoa ao ingerir esse carboidrato antes a energia vai ser gasta durante os exercícios, mas precisa-se de um intervalo, não é comer e já indo fazer exercício, mas comer e fazer exercício assim terá um mal estar.

**Moderadora:** o seu antes tem restrições?

**Grupo D:** sim

**Grupo E:** tem que ingerir antes um pouco.

**Grupo B:** uma meia hora antes, a pessoa ingeri o alimento, vai treinar e pode manter tomando suco, ou comendo uma fruta durante o treino para poder não gastar muito. Se você quer gastar algo que não tem, como é que vai trabalhar de barriga vazia, um pedreiro mesmo, ingere a maior quantidade, como é que ele vai trabalhar se não tem nada na barriga.

**Moderadora:** então a ideia de vocês tem que comer antes e durante para dar energia?

**Grupo C:** e também como ela falou, existem carboidratos que absorvem rápido o problema não é consumir carboidratos antes, é ingerir muita quantidade ocorrer que ele absorva logo os carboidratos.

**Grupo B:** o correto é usar o que você vai gastar

**Grupo C:** porque realmente, ninguém treina de barriga vazia o problema é ingerir muito carboidrato que tenha alta absorção e depois ocorrer um mal estar.

**Grupo B:** o que adianta você comer e não gastar.

**Grupo F:** fazer exercício sem ingerir carboidratos só depois eu é um desperdício, já que você não vai aproveitar todas quantidades de carboidratos durante o treino ou antes, já eu depois do exercício você já teve fadiga provavelmente porque não ingeriu uma quantidade boa.

**Grupo B:** mas também não adianta você comer um prato e correr menos que 1km e depois do treino comer novamente.

**Moderadora:** lembrem que estamos trabalhando com o caso do Julian que é um atleta de alto rendimento e que quer energia para que possa manter o ritmo em seus treinos.

**Grupo A:** tem que comer antes e depois.

**Moderadora:** pelo que vocês estão relatando seria necessário usar durante todos os momentos?

**Grupo E:** mas ele é um atleta não pode tá parando para estar se alimentando.

**Grupo B:** mais um suco?

**Grupo E:** ele vai tá parando ou correndo e tomando suco?

**Moderadora:** o fato de ingerir durante pode ser um suco e o treino não necessariamente o atleta vai ficar correndo por 3 horas, certo? Ele vai parar em alguns momentos durante o treino dele, já que ninguém consegue treinar por horas e horas sem descanso.

**Grupo E:** mas no período de prova ele não vai tá parando para se alimentar, para ter energia.

**Grupo B:** ele vai passar mal, assim!

**Grupo E:** mas ele precisa cumprir um período de prova.

**Moderadora:** Mas o caso é o treino e não competição. Vocês estão concluindo pela competição, mas estamos analisando o treino do Julian.

**Grupo B:** isso, estamos olhando para preparação dele, no treino faz preparação física, mental e psicológica.

**Grupo A:** ela vai estar na bicicleta e vai parar para comer?

**Moderadora:** o outro grupo, justifica o uso do durante para manter a energia.

**Grupo B:** o treino é a preparação dele, a gente está falando do treino, da preparação física.

**Grupo B:** e na competição vai tá parando para comer

**Moderadora:** estamos falando dos treinos.

**Grupo B:** então esses momentos ele pode trocar água por um suco, ou energético.

**Moderadora:** na competição ele tem que estar preparado não pode comer na comida pesada durante tem que ser alimentos de fácil digestão.

**Moderadora:** o conselho aqui, meu veredito está sobre a discussão. Acredito que o caso do Julian, por ser um atleta de alto rendimento, a gente deve indicá-lo a utilizar os carboidratos antes, durante e depois dos treinos, sem nenhum problema, a depender do tipo do treino. Já que antes ele precisa da carga energética para poder treinar, durante ele vai mantendo essa energia e depois irar repô as energias, esse conselho entra em consenso nessa decisão

**Grupo A:** não, como é que ele está fazendo um treinamento e vai tá parando para comer?

**Moderadora:** ninguém treina 5 horas seguidas, sem intervalos.

**Grupo B:** nesse intervalo ele toma um suco ou come uma fruta.

**Grupo A:** vai tá consumindo durante se já comer antes.

**Grupo B:** antes ele prepara o corpo para o treino, durante ele se alimenta para continuar com a mesma velocidade que começou e depois é para repor tudo que você gastou no exercício.

**Grupo A:** ele na prova vai tá comento?

**Moderadora:** estamos falando dos treinos, na competição ele já está preparado.

**Grupo A:** ele vai se preparar antes, não durante, se ele para para comer vai atrasar.

**Grupo B:** se ele vem se alimentando bem, no dia da competição ele terá uma boa colocação e um bom desempenho.

**Grupo A:** se ele fosse meu cliente só iria aconselhar a comer antes e depois, durante não.

**Moderadora:** por que não?

**Grupo A:** por que ele vai tá acostumando a comer nos treinos e no dia da competição, como vai ser, ficar querendo comer, só pode se alimentar antes e depois, água durante pode.

**Grupo B:** você vai perder energia, tem que repor.

**Grupo A:** água não é carboidrato.

**Moderadora:** vocês já viram uma competição de triatlo?

**Grupo A:** sim. No caso já, o cara sai do mar pega a bike e depois para a bike e sai correndo, que momento ele vai comer. Por isso, só pode comer antes e depois. No treino ele está consumindo aí o corpo dele já está adaptado a comer durante, na competição ele não vai comer, então terá um bom desempenho. Logo só permito antes e depois.

**Moderadora:** o conselho não entra em consenso. Então teremos que marcar uma outra reunião, com argumentos para tomarmos uma posição sobre o caso de Julian. Podemos finalizar?

**Grupos:** sim

**Moderadora:** como representante do conselho, eu apoio a ideia do uso antes, durante e depois. Mas vocês não estão de acordo, logo teremos uma outra reunião.